Text.

Dampier u. Mo[illegible]

DIE

INFUSIONSTHIERCHEN

ALS

VOLLKOMMENE ORGANISMEN.

EIN BLICK IN DAS TIEFERE ORGANISCHE LEBEN DER NATUR.

VON

D. CHRISTIAN GOTTFRIED EHRENBERG

ZU BERLIN.

NEBST EINEM ATLAS VON VIERUNDSECHSZIG COLORIRTEN KUPFERTAFELN,
GEZEICHNET VOM VERFASSER.

LEIPZIG,
VERLAG VON LEOPOLD VOSS,
BUCHHÄNDLER DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU ST. PETERSBURG.

1838.

Polygastrica.

Inhalt.

Familie / Gattung	Seite	Tafel
Familie der Monadinen (Monadina.)	S. 1 – 38.	
Monas	3	1.
Uvella	19	1.
Polytoma	24	1.
Microglena	25	1.
Glenomorum	27	1.
Phacelomonas	28	0.
Doxococcus	28	2.
Chilomonas	30	2.
Bodo	31	2.
Panzermonaden (Cryptomonadina)	S. 38 – 49.	
Cryptomonas	40	2.
Ophidomonas	43	0 — B.
Prorocentrum	44	2
Lagenella	45	2
Cryptoglena	46	2
Trachelomonas	47.	2.
Kugelthiere (Volvocina)	S. 49 – 73.	
Gyges	51.	2.
Pandorina	53.	2.
Gonium	55.	3.
Syncrypta	59.	3.
Synura	60.	3.
Uroglena	61.	3
Eudorina	62.	3.
Chlamidomonas	64.	3.
Sphaerosira	66.	3.
Volvox	67.	4.
Zitterthierchen (Vibrionia)	S. 73 – 86.	
Bacterium	75.	5.
Vibrio	77.	5.
Spirochaeta	83.	5.
Spirillum	84	5.
Spirodiscus	86.	5.
Spindelthierchen (Closterina)	S. 87 – 99.	
Closterium	90.	5. 6.
Änderlinge (Astasiaea)	S. 100 – 122.	
Astasia	101.	7.
Amblyophis	103.	7.
Euglena	104.	7.
Chlorogonium	113.	7.
Colacium	114.	8.
Distigma	116.	8.
Wirbelmoosthierchen (Dinobryina)	S. 122 – 125.	
Epipyxis	123	8.
Dinobryon	124.	8.
Wechselthierchen (Amoebaea)	S. 125 – 129.	
Amoeba	S. 125.	8.
Kapselthierchen (Arcellina)	S. 129 – 136.	
Difflugia	130.	9.
Arcella	132.	9.
Cyphidium	135.	9.
Stabthierchen (Bacillaria)	S. 136 – 244.	
1te Section (Desmidiaceae)	S. 140 – 164.	
Desmidium	140	10.
Staurastrum	142.	10.
Pentasterias	144.	10.
Tessararthra	144.	10.
Sphaerastrum	145.	0. — B.
Xanthidium	146.	10.
Arthrodesmus	149.	10.
Odontella	153.	16.
Micrasterias	154.	11.
Euastrum	160.	12.
Microtheca	164.	11.
2te Section (Naviculaceae)	S. 165 – 208.	
Pyxidicula	165.	10.
Gallionella	166.	10. 21.
Actinocyclus	171.	21.
Navicula	173.	13. 14. 21.
Eunotia	189.	21.
Cocconeis	193.	14. 21.
Bacillaria	195.	15.
Tessella	201	20.
Fragilaria	202	15. 16.
Meridion	207	16.
Familie der Stabthierchen (Bacillariae.)	S. 136 – 244.	
3te Section (Echinellea)	S. 208 – 230.	
Oslhmia	208.	16.
Synedra	210.	17. 21.
Podosphenia	213.	17.
Gomphonema	215.	18.
Echinella	219.	19.
Cocconema	223.	19.
Achnanthes	226.	20.
Striatella	229.	20.
4te Section (Lacernata)	S. 231 – 244.	
Frustulia	231.	0 — B.
Syncyclia	233.	20.
Naunema	233.	20.
Gloeonema	236.	0 — B.
Schizonema	238.	20.
Micromega	239.	0 — B.
Acineta	240.	20.
Scheibenthierchen (Cyclidina)	S. 244 –	

SEINER KÖNIGLICHEN HOHEIT,

FRIEDRICH WILHELM,

KRONPRINZEN VON PREUSSEN.

Wenn das kleinste Leben der Erde sich im übersichtlichen Bilde hier zunächst vor Ew. KÖNIGLICHEN HOHEIT reichem Gemüthe tiefer und formenreicher entfaltet, als es bisher entfaltet vorlag, so glaubte ich damit vor dem Vaterlande und dem Königshause, welches auch in meinen geringen, bis durch Afrika's und Asiens Fluren geleiteten, Kräften auf die Wissenschaft fördernd wirkte, meinen ehrfurchtsvollsten Dank und den Dank der Wissenschaft auszusprechen.

Es giebt ein vollendetes organisches Leben im unsichtbar kleinen Raume, welches die Grösse des Grossen in der Natur unabsehbar erhebt. All die hier verzeichneten, zum Theil sehr überraschend einflussreichen, Formen sind zu klein, um dem natürlichen Auge deutlich zu seyn, und sehr viel zu klein, um mit ihm als vollendet organisirte Wesen erkannt zu werden. Sie gehören einer unsichtbaren, aber kräftig wirkenden, Körperwelt an; ihre Gestaltung hat, seitdem sie nun endlich mit künstlich verstärkten Sinnen und diese glücklich unterstützenden Methoden genauer erforscht ist, anschaulich werden lassen, dass auch das Kleinste im Raume darum nicht einfach, sondern mit den verschiedensten thätigen Organen so wundervoll und unbegreiflich ausgestattet ist, dass es sich ganz gleichmässig und gleichwürdig in die Reihen der grösseren Lebensformen stellt.

Diess wissenschaftliche Resultat mit mancherlei andern unmittelbar daraus folgenden Erkenntnissen ist es, welches als eine inländische Frucht mühsamer Pflege dem GELIEBTEN SOHNE seines GELIEBTEN KÖNIGS zu huldvoller Aufnahme in tiefster Ehrfurcht überreicht

EW. KÖNIGLICHEN HOHEIT

unterthänigster

C. G. EHRENBERG.

VORREDE.

GESCHICHTLICHE EINLEITUNG UND ALLGEMEINE UEBERSICHT.

In den reinsten Gewässern und auch in den trüben, stark sauren und salzigen Flüssigkeiten der verschiedensten Erdzonen, in Quellen, Flüssen, Seen und Meeren, oft auch in den inneren Feuchtigkeiten der lebenden Pflanzen und Thierkörper, selbst zahlreich im Körper des lebenden Menschen, ja wahrscheinlich auch periodisch getragen im Wasserdunst und Staube der ganzen Atmosphäre der Erde, giebt es eine, den gewöhnlichen Sinnen des Menschen unbemerkbare, Welt sehr kleiner lebender organischer Wesen, die man seit nun etwa 70 Jahren Infusorien nennt. Im Treiben des gewöhnlichen Lebens geht man an diesem geheimnissvollen unermesslichen Reiche des lebendigen Kleinen ohne Erkenntniss und ohne Theilnahme vorüber. Ueber alle Erwartung gross und erstaunenswerth sind aber diese Verhältnisse für den stillen Beobachter, welcher mit Hülfe vergrössernder, die Sehkraft verstärkender, Gläser sie sich näher bringt. In jedem Tropfen stehenden bestäubten Wassers erkennt man nicht selten, wenn auch nicht immer, mit Hülfe des Mikroskops munter bewegte Körper von $^1/_{96}$ bis unter $^1/_{2000}$ Linie Grösse des Durchmessers, die oft so gedrängt beisammen leben, dass ihre Zwischenräume kaum so gross sind, als ihre Durchmesser. Nimmt man den Tropfen, obschon er grösser ist, auch nur zu 1 Cubiklinie Inhalt, und die Zwischenräume, obwohl sie oft kleiner sind, so gross als ihre Durchmesser an, so berechnet man leicht und ohne alle Uebertreibung, dass ein solcher Tropfen mit den Cubikzahlen der Hälfte jener Grössen, das ist mit Hunderttausenden bis zu Tausend Millionen Thierchen bevölkert ist. Ueberdenkt man sich nun die Summe des Lebens eines grösseren Wassergefässes oder gar eines Grabens und Teiches, und berechnet man, dass, nach vielen Beobachtern der Meere und namentlich des Meeresleuchtens, selbst ganze grosse Strecken des Oceans eine ähnliche Massenentwikkelung mikroskopischer Organismen periodisch erkennen lassen, so ergeben sich, auch bei viel grösser angenommenen Zwischenräumen, Zahlen und Verhältnisse des dem blossen Auge unbemerkbaren Lebens auf der Erde, die jene unscheinbaren, nur dem bewaffneten Auge des Naturforschers in ihrem Detail erkennbaren, Infusorien zu einem der würdigsten Gegenstände des Nachdenkens und der wissenschaftlichen Forschung erheben.

Diese wunderbar grosse, dem Menschen verhüllte, Welt des Lebendigen ist seit ihrer Entdeckung unter der Feder leicht bewegter und phantastischer Schriftsteller oft als eine monströse Geisterwelt, voll mit den offen sichtbaren unvergleichlicher, theils grauenhafter, theils wunderlich verzerrter, nicht recht lebender und nicht recht lebloser Formen geschildert worden; andere haben sie aus spielendem Uebermuth der bildenden Naturkraft abgeleitet, und noch im Jahre 1820 wurde von einem sonst verdienten Schriftsteller die Zauberkraft umständlich geschildert, mit welcher einige dieser Formen begabt seyn sollen. Aber es ist auch nicht bloss das Mystisch-Wundervolle, Abentheuerliche und Sonderbare der Formen und ihrer Kleinheit gewesen, was das Interesse vorzugsweise erregte, vielmehr haben die Infusorien in bei weitem höheren Grade durch ihre von den verschiedenen Beobachtern immer wieder angegebenen physiologischen höchst wunderbaren Eigenthümlichkeiten alle Freunde des Wissens, und selbst die gelehrtesten und tiefsten Forscher von Leibnitz und Boerhave an bis auf unsere Zeit beschäftigt, ja sie mussten nothwendig das Interesse aller nachdenkenden Menschen gewinnen. Folgende, wenn sie statt fänden, mit Recht bewunderten Eigenschaften sind den Infusorien von den verschiedenen Beobachtern zugeschrieben worden:

* 1) Eine mutterlose Entstehung aus unorganischen Urstoffen oder aus faulen organischen Theilen;
* 2) Eine zufällige Form aus spielendem Uebermuth der bildenden Naturkraft;
* 3) Ein Bestehen ohne zusammenhaltende Oberfläche, ohne Haut;
* 4) Ein grenzenloser proteischer Formenwechsel des Körpers;
* 5) Eine Verwandlung, Metaschematismus, aller in alle andern Infusorienformen;
* 6) Eine Verwandlung derselben durch äussere Einflüsse in Pflanzen;
* 7) Ein Verschmelzen kleiner zu grösseren Formen durch Aneinanderreihen (Juxtaposition) mit oder ohne Zutritt einer gemeinsamen Oberhaut;
* 8) Ein einfaches Heranwachsen von Infusorienhaufen zu den Formen der wahren Pilze, Schimmel und Flechten;

* 9) Zusammensetzung aller Thiere und Pflanzen, ja des Menschen selbst aus einem Haufen von lebenden Infusorien;
* 10) Entwickelung aller Pflanzen und Thiere, auch des Menschen, aus einzelnen Spermatozoën;
* 11) Tragen von frei um ihre Axe rasch bewegten Rädern;
* 12) Bewegung ganz ohne Bewegungsorgane;
* 13) Ernährung ohne gesonderte Ernährungsorgane durch Aufsaugen, wie Schwamm oder Löschpapier;
* 14) Fortpflanzung ohne alle Befruchtung und Eibildung;
* 15) Besitz von Entwürfen, unvollendeten Scheinorganen, anstatt wahrer Organe;
* 16) Einschachtelung fünffacher und selbst aller Generationen der Organismen aller Zeiten in einander, ja aller Menschen von Adam an bis auf den einstigen letzten in einander und in ein erstes Infusorium;
* 17) Unverbrennlichkeit und Leben im Feuer und Licht;
18) Unzerstörbarkeit durch electrische Funken;
19) Leben im luftleeren Raume;
* 20) Zaubernde Wirksamkeit in die Ferne;
* 21) Wirkliches Wiederaufleben nach dem wirklichen Tode.

Nur wenige dieser höchst wunderbaren, alle philosophischen Ansichten vom Leben und der Entstehung der Organismen höhnenden Eigenschaften wurden zum Theil als ungegründet schon früher mühsam erwiesen, bei weitem die Mehrzahl aber, alle nämlich mit einem Sternchen bezeichneten, sind bis in die allerneueste Zeit fort und fort behauptet worden, und bilden zum Theil die Grundlage tief ausgebildeter und die neuere Physiologie und alles Wissen durchdringender philosophischer Systeme.

Es ist unter Anderm die stille und ernste Aufgabe einer langen Reihe von Jahren meines Lebens gewesen, diese vor allen so merkwürdigen, riesenhaft grossen, aber in das Dunkel der Kleinheit verhüllten, Naturverhältnisse näher und immer näher zu betrachten und zu prüfen, das Fabelhafte von dem Wirklichen zu sondern und das Wirkliche in eine systematische leicht fassliche Uebersicht zu bringen. In den Jahren 1830 und 1831 übergab ich der Berliner Akademie der Wissenschaften einen Auszug aus diesen gewonnenen Resultaten, und später 1833 und 1835 mehrere Nachträge. Hiermit überreiche ich das ganze seitdem sorgsam nachgeprüfte, in den Hauptsachen seit nun 8 Jahren sich gleich gebliebene, aber sehr ansehnlich vermehrte Detail, welches die Kräfte des Einzelnen zu übersteigen anfängt, reif und unreif der allgemeinen Wissenschaft und weiteren Pflege.

Um den Standpunkt anzuzeigen, auf welchem vor diesen Mittheilungen die Kenntnisse waren, und um die allmälige Entwickelung derselben bemerklich zu machen, ist folgendes historische Bild nöthig. In den frühesten Zeiten der menschlichen Geschichte und im Stande der Kindheit menschlicher Kenntnisse suchte man schon immer die Erscheinungen der Natur, und des Lebens insbesondere, sich desshalb mehr durch eine rein logische Ordnung und Systematik im Denken, mehr durch Schlussfolgerungen als durch detaillirte genaue Untersuchungen begreiflich zu machen, weil diess der leichtere und bequemere, aber auch der damals allein gangbare Weg war. So galt es denn ehedem für eine hohe Kunst und nützliche Anstrengung, aus einer geringen Menge von positiven Kenntnissen durch künstliche, immer sehr gewagte, consequente Schlüsse einen allgemeineren Ueberblick über das gesammte Triebwerk der Natur zu erlangen, und je mehr dieser mit den inneren Gesetzen des menschlichen Denkens in Einklang zu seyn schien, mit um so mehr Begeisterung ward er von den Zeitgenossen aufgenommen. Diese glückliche Zeit der Kindheit war die rein dialectische Zeit der griechischen Philosophen. Damals war es leicht, ein wahrer Philosoph, d. h. ein Mann zu seyn, der die positiven Gesammtkenntnisse seiner Zeit umfassend, dieselben mit den Gesetzen des Denkens abwägt und davon einen systematischen Ueberblick giebt. Die Fehler der Systeme lagen im Mangel der positiven Gesammtkenntniss, und ein umsichtiges scharfes Denken begründete fast allein den Vorzug der einzelnen. So entstanden die vielen, an Werth sich ziemlich gleichen, Systeme der alten Philosophen, deren keines brauchbar blieb. Seitdem sind, und zwar mit Aristoteles, wohl dem letzten wahren scholastischen Philosophen, die positiven Kenntnisse durch detaillirte Untersuchungen zu vielen isolirten gen Himmel steigenden Pyramiden erwachsen, und die neueren Systematiker erklimmten nur einzelne derselben und bildeten sich einseitige mathematische, chemische, naturhistorische, psychologische oder rein dialectische Systeme, deren Mängel sie denn zum Theil gestanden, zum Theil in Mysticismus oder eine kunstreiche Dialectik selbst verbargen. Ja die neuesten Kräfte, welche mit genialer Energie an Systemen arbeiteten, scheuten so sehr diese Mühe oder erkannten so wenig diesen Weg zum Ziele, dass sie lieber, ohne die reale Natur und ohne die Erscheinungen und den Werth des Wichtigsten in der Natur, des Lebens, auch nur entfernt zu überblicken und zu beachten, den Zusammenhang der Natur schildern zu können behaupteten. Noch baut daher systemlos unsere Zeit an den Pyramiden des Wissens und an bequemen Stufen zu ihnen für die künftigen Geschlechter.

Unter den älteren philosophischen Wunderlichkeiten hat sich besonders die vom alten Democrit ausgebildete materialistische Atomen-Lehre sehr ausgezeichnet, wonach das Weltall voll sehr kleiner untheilbarer verschieden geformter Körperchen, Atome, ist, deren Bewegung, Vereinigung und Trennung alle grösseren körper-

lichen Erscheinungen bilde. Diese von Plato in einer lieblichen bilderreichen Sprache poetisch leichtfertig mit kleinen Dreiecken ausgeschmückte Idee kehrte 1630 mit Descartes (Cartesius) wieder, der sich Kügelchen und andere Körperchen von verschiedener Grösse dachte, die kleineren in den Zwischenräumen der grösseren, alles in Bewegung. Die Wirbel einiger dieser Ur-Theilchen stellten das organische Leben der Thiere dar, und die Thiere selbst wären demnach nur seelenlose Maschienen, getrieben vom atomistischen Wirbel und fremder Kraft. Mitten in einer von diesen Ideen erfüllten und für sie begeisterten Zeit, kurz nach dem Tode des Descartes, entdeckte Leeuwenhoek, ein wissbegieriger Privatmann in Delft in Holland, im April 1675 im 43sten Jahre seines Lebens die Infusorien in einem Topfe voll stehenden Regenwassers. Er hielt sie natürlich für die belebten Atome der Welt (*living atoms*), erkannte aber sogleich an der Willkühr ihrer Bewegungen und den fussartigen Bewegungsorganen ihre thierische Natur und nannte sie kleine Thiere, *Animalcula.* Die ersten von ihm beobachteten Formen waren ohne Zweifel *Vorticella Convallaria*, dann wohl *Stylonychia Mytilus*, ferner vielleicht eine *Leucophrys* (*pyriformis?*) und etwa *Trichodina Grandinella.* Leeuwenhoek hatte schon vorher sich durch sorgfältige mikroskopische Untersuchungen über Nerven- und Pflanzenstructur bekannt und verdient gemacht, und er suchte wahrscheinlich in der häutigen Oberfläche jenes Tropfens nach den Ur-Theilchen des Wassers (s. p. 520. und *Vortic. Convallaria*).

Schon lange vor Leeuwenhoek giebt es zwar deutliche Anzeigen von starken Eindrücken, welche die Infusorien auf Menschen direct machten, allein sie kamen nicht zum klaren Bewusstseyn derselben. Besonders die blutartigen Färbungen der Gewässer, welche man in den ältesten Zeiten der Geschichte als Unglückszeichen und unmittelbare Götterzeichen aufgezeichnet hat (vergl. p. 119.), mögen oft Anschauungen von rother *Euglena* oder *Astasia* dergl. gewesen seyn. Sehr passend auf infusorielle Erscheinungen ist auch die Nachricht von blutigem Gewässer zur Zeit Mosis in Aegypten, welches ebenfalls als eine unmittelbare Wirkung Gottes bezeichnet wird. So würde man denn im hebräischen Urtexte der Mosaischen Schriften die *Euglena* unter dem Namen *Majim dam* מים דם und in der arabischen Uebersetzung als *Ma demm* ما دم, im Koran *Sure* أعراف, als *el demm* الدم[1], im Griechischen der Septuaginta aber als *αἷμα τοῦ ποταμοῦ*, blutiges Gewässer, bezeichnet finden. Aristoteles kannte schon 330 Jahre vor Christo das Rothwerden der Flüssigkeiten da, wo sich Würmchen, *σκωλήκια*, erzeugen (*Hist. Anim. V. c.* 19.) und kannte auch das Vorkommen der Mücken-Würmchen, *κωνώπων σκώληκες*, im Schleime des sauren Weines (ebenda). Ganz alt scheint überhaupt die Kenntniss der mit den Mückenlarven gewiss damals, wie jetzt, im Volke bekannten und verwechselten Essig- und Wein-Aelchen zu seyn, da von den alten Auslegern des mosaischen Gesetzes geboten war, den Wein durchzuseihen, und auch Christus bei Matthaeus c. 23. v. 24. den Pharisäern bekanntlich sagte: „ihr blinden Wegführer, die ihr die Mücken (*κώνωπα*) durchseihet, aber Kameele hinuntertrinkt." Die Araber übersetzten das griechische Wort *κώνωψ* mit *el Baudsa* البعوضة, die Habessinier mit *Tengne*, und obwohl manche Erklärer die im Weine ertrunkenen Mücken verstehen wollen, so ist doch sehr klar, dass man die Würmer des sauren Weines vielmehr kannte und meinte. Im Talmud heissen solche Würmer *Jabchus* יַבחוּש, jetzt bei den Arabern *Dud* دود. Diese unscheinbaren Mückenwürmchen, die man nur eben noch mit dem Gesicht erreichte, deren Entwickelung zu Mücken aber man bei den grösseren sah und längst kannte, wurden die Veranlassung medicinisch-naturhistorischer, schreckenerregender Theorieen. Die furchtbaren Eigenschaften der kleinen kaum sichtbaren Mücken südlicher Länder, welche, indem sie in Augen, Nasen und Ohren kriechen, bis zur Verzweiflung bringende Schmerzen verursachen, die kräftigsten Thiere, sogar Löwen, tödten und an denen auch ich in Afrika Kameele sterben sah und selbst sehr litt, deren ähnliche lästige ich dann wieder in den Steppen Sibiriens, doch viel weniger bösartig, mit Herrn Alexander von Humboldt kennen lernte, haben schon im Alterthume zu der Idee fliegender Skorpione geführt, und schon Varro[2] und Columella[3] zur Zeit Christi haben ausdrücklich die Schädlichkeit der Sumpfluft ganz unsichtbaren kleinen Fliegen zugeschrieben, wie man denn aus ähnlichen Ideen-Associationen, ohne directe Beweisführung, die Pest lange vor Entdeckung der Infusorien durch so kleine Wesen bedingt meinte.[4] Vielleicht verehrten sogar ursprünglich die Bewohner Acron's in Palästina den dämonischen Herrn der unsichtbaren giftigen Fliegen als den vielbekannten Baal-Sebub (Belzebub, *Dominus muscarum*). — Auch die unmittelbarsten Anschauungen von todten Infusorien-Massen, freilich ohne alle Ahnung ihres Wesens, erwähnt schon Strabo[5] als Silbertripel, aus dem man sogar in Spanien und in Pitane Asiens die besten, auf Wasser schwimmenden, leichten und festen Ziegelsteine (*Pitachnas*) fertigte, deren Vortrefflichkeit Vitruv[6] selbst zum Bauen ganz besonders empfiehlt. Auf *Schizonema* endlich und grüne Infusorien bezieht man gewiss zuweilen mit gleichem Rechte, wie auf Conferven, die Ausdrücke *Alga* und *Conferva* (s. p. 121.), so wie die *stagna viren-*

---

[1] Bochart, *Hierozoicon, II. p.* 576. [2] Varro *de re rust. I. c. XII.* [3] Columella *de re rust. I. c. V.* [4] *Voyages de* Monconnys, *T. I. p.* 178. (1646.) [5] Strabo, *L. XIII. ed.* Falconer, *p.* 882. Ἐν Ἰβηρίᾳ δὲ φησιν ἰδεῖν Ποσειδώνιος ἔκ τινος γῆς ἀργιλώδους, ᾗ τα ἀργυρώματα ἐκμάττεται, πλίνθους πηγνυμένας καὶ ἐπιπλεούσας. [6] Vitruvius *de Architectura, II.* 3.

tia und *fontes virides* der alten römischen Schriftsteller. Endlich erinnern an den von *Euglena* oder *Chlamidomonas* gehabten Eindruck CICERO's Worte: *terrae herbescens viriditas*, (*de Senectute c.* 15.), so wie auch OVID's liebliche Bezeichnung der *generatio spontanea: Semina limus habet virides generantia ranas.*[1] — Diess alles, wozu auch die alte Bekanntschaft mit den Feuersteinen (*Pyrita*) gehört, waren bewusstlose und ahnungslose Anschauungen dieser Verhältnisse.

LEEUWENHOEK's Entdeckung des mikroskopischen Lebens wurde, wie sich erwarten liess, sogleich und zuerst medicinisch erfasst. Ein anonymer Engländer schlug 1676 alsbald vor, gegen die mithin zur Zeit epidemischer Krankheiten doch wahrscheinlich die Luft erfüllenden und verpestenden kleinen Thierchen Musik, Trompeten, Pauken und Kanonen anzuwenden, um sie, wie die Heuschreckenzüge, zu verjagen und ihre Massen zu zersprengen.[2] Als nun vollends im Jahre 1677 die Spermatozoën von LEEUWENHOEK als allgemein verbreitete zahllose unsichtbare Thiere im lebenden Thier- und Menschen-Körper angezeigt wurden, sprachen sich die wunderlichsten, schon früher vorhandenen, Ideen über die Verbreitung der unsichtbaren Thierwelt noch bestimmter aus. LEEUWENHOEK selbst dachte an ein Entstehen der Menschen und aller Thiere aus den Spermatozoën. PERRAULT[3] vertheidigte 1681 die Idee des HIPPOCRATES, dass nichts entstehe, sondern alles schon vorhanden sey und nur wachse und sich entwickele. Prof. STURM in Altdorf[4] dachte sich daher 1687 die ganze Luft voll kleiner Menschen und Thiere, deren man zahllose einathme und die unnützen wieder ausschwitze. Der Jesuit BONANNI[5] bewies 1690, dass die *generatio spontanea* der Bibel nicht zuwider sey, und dass die Insecten und Würmer mithin nicht brauchten alle mit in die Arche NOAH's gegangen zu seyn, da sie hinterher wieder entstehen, theils auch im Wasser leben konnten. HARTSOEKER[6] hielt 1694 die Infusorien für Larven geflügelter, die Luft erfüllender, unsichtbar kleiner Insecten (Mücken) und bildete die Entwickelung des Menschen aus einem Samenthierchen sogar ab. ANDRY,[7] ein Prof. der Anatomie in Paris, breitete das Feld der mikroskopischen Thiere theoretisch so weit aus, dass sich von 1700 an eine immer lebhaftere Opposition zu bilden anfing, die aber doch sich nur auf einzelne Anwendungen der neuen Lehre bezog. So bildeten zwar VALLISNERI[8] in Padua und LISTER[9] in London kräftige Gegner der Spermatozoënlehre, nahmen aber die Existenz der Körperchen an und, wie LANCISI[10] 1717 die Schädlichkeit der italienischen Sumpfluft aus unsichtbaren Thierchen erklärte und der berühmte preuss. Leibarzt FRIEDR. HOFFMANN[11] in Berlin 1720 bei Epidemieen viele Würmchen im Wasser gesehen haben wollte, so hielt VALLISNERI die Pest wieder für ein Product mikroskopischer Thierchen. Reichen Stoff, sich auszusprechen, gab 1721 die in Toulon und Marseille stark wüthende Pest selbst, deren Grund die Aerzte GOIFFON[12] und LEBEGNE[13] mit VALLISNERI in Thierchen fanden, die Form mit krummen Schnäbeln und Krallen sie aus der Idee (milbenartig) beschrieben, bis ein abgeschmacktes, zum Theil offenbar betrügerisches, zum Theil vielleicht satyrisches, Buch[14] 1726 in Paris erschien, welches die Würmer nach den Krankheiten als: Ohnmachtler, Leibkneifler, Schwärler, Thränenfistier, Wollüstler, Durchlaufler u. s. w. benannte und abbildete, wodurch denn auch jene Pestler lächerlich wurden und lange aufhörten, Gegenstand träumerischer Verhandlungen zu seyn. Andererseits verwebten die Philosophen LEIBNITZ[15] (die Einschachtelung begünstigend), und CHRISTIAN WOLF diese neuen Erscheinungen des unsichtbaren Lebens vertrauend und bestätigend in ihre wissenschaftlichen Systeme, und alle wahren Gelehrten jener Zeit, HUYGENS, BOERHAVE, VALLISNERI, MUSCHENBROEK u. s. w. zogen das verborgene Leben in das helle Licht der wissenschaftlichen Erkenntniss.

Freilich dauerte das Schwanken der Meinungen noch eine geraume Zeit fort. Voreilige Urtheile, Eitelkeit im Widerspruch, ostentative Speculation sogenannter philosophischer Köpfe, Benutzung schlechter Instrumente, Ungeschick und Uebereilung im Gebrauch zeitgemäss guter Instrumente, besonders aber vorgefasste Meinungen blieben wohl damals, wie jetzt, lange das Hinderniss für die richtige allgemeine Verwendung der gesammten schon feststehenden Kenntnisse, und LEEUWENHOEK blieb nicht weniger als 40 Jahre lang, am entschiedensten vertheidigt von den Optikern, der einzige speciellere gute Beobachter. Zwar gingen, ausser einem ungenannten sehr lobenswerthen Beobachter bei London, allmälig auch HARRIS und KING in England (s. p. 521.) auf LEEUWENHOEK's Wege der Beobachtung weiter, allein erst 1718 gab JOBLOT, Prof. der Mathematik in Paris, der Lehre eine neue umfassendere Basis. LEEUWENHOEK starb 1723 im 91sten Lebensjahre. RÉAUMUR in Paris ging 1734 in seinem lehrreichen Werke über Insecten (nach LINNÉ) in HARTSOEKER's Phantasieen ein, als wären die Infusorien Larven von Fliegen, und meinte, ihre Schwärme bildeten die Kümmung im

---

[1] OVIDIUS, *Metamorphos. XV.* 375. [2] *Philos. Transact. XI. Nr.* 136. *p.* 891. 1677. [3] *Essay de Physique, Praef.* [4] *De Plant. animaliumque generatione, Dissert.* [5] *Observat. circa viventia, p.* 19. [6] *Essay de Dioptrique, p.* 226—230. [7] *De la génération des vers dans le corps de l'homme.* [8] *Considerazioni ed esperienze intorno alla gener. dei vermi,* 1710. [9] *Philos. Transact. XX.* 1720. [10] *De noxiis paludum effluviis.* [11] *Medicinae ration. Systema II. p.* 227. [12] *Observations faites sur la peste de Marseille,* 1721.* [13] *An pestis massiliensis a seminio verminoso,* 1721.* [14] *Système d'un médecin anglois sur la cause de toutes les espèces de maladies, Paris. Recueilli par M. A. C. D.* Vergl. RUDOLPHI, *Entozoorum hist. nat. I. p.* 168. Derselbe hat auch 90 Aufgüsse erdichtet. [15] *Théodicée,* 1710.

Sommer. Lesser's (Pastors in Nordhausen) Insectentheologie 1738 und des Engländers Baker's Buch über das Mikroskop 1742 vermittelten durch reiche Compilation, ohne eigene Zusätze, eine weitere Verbreitung dieser Kenntnisse in Europa. Linné theilte erst 1746 seine Ansicht über die in seinem *Systema Naturae* übergangenen Samenthierchen und Infusorien mit. Er hielt sie für ölige leblose und passiv bewegte Körperchen. Diese Ansicht gewann er aus einer wahrscheinlich unklaren Anschauung von Spermatozoën eines Hundes bei schwacher Vergrösserung, die ihm Lieberkühn 1737 in Leyden auf seinen Wunsch gab, wo Gronov, Bartsch und Andere zugegen waren. Er erklärte sie sogleich für passiv bewegt, und weil man ihm nicht auch sogleich gründlich das Gegentheil beweisen konnte, hielt er die anwesenden Gegner für besiegt[1]. Er scheint selbst wenig Beobachtungen angestellt zu haben und mit Recht sagte man (Müller) von ihm: *dissertationem de mundo invisibili scripsit, in quo hospes fuit*[2]. Später erkannte er die Thierheit der Körperchen mit übergrossem Enthusiasmus an. Unger bei Göttingen[3], de Geer in Schweden[4], Trembley im Haag[5], Hill und Needham in England und Buffon in Frankreich brachten von 1746 bis 1750 neues Leben in diese Untersuchungen, die letzteren 2, indem sie mit angenehmer Beredsamkeit paradoxe Theorieen vertheidigten, die Infusorien für reizbare Maschienen, für durch Hitze unzerstörbar und für Producte eines übermüthigen Spieles der bildenden Naturkraft und *generatio aequivoca* erklärten. Needham glaubte auch die Waizenälchen vom Tode zu erwecken (s. p. 492.). Hill und Baker brachten 1751 und 1753 neues, und letzterer besonders recht gut beobachtetes, zum Theil von Arderon geliefertes, Material, während jener zuerst eine systematische Einkleidung und Uebersicht des Vorhandenen versuchte. Kästner beobachtete 1752 Vorticellen bei Leipzig[6], und ein Anonymus gab sehr vortreffliche Nachrichten von Berlin 1753 (s. p. 278.), wie Brady von Brüssel 1755 (s. p. 289.), auch über Vorticellinen und Lacinularien. Erst Rösel's[7] und Schäffer's[8] höchst ausgezeichnete Talente für Beobachtung und Darstellung 1755 wirkten, sammt de Geer's Bestätigungen, so weit auf Linné ein, dass er die Vorticellen bei den Polypen, die *Melicerta* bei den Mollusken und *Brachionus* bei den Lithophyten aufnahm. Alles Uebrige warf er noch 1758 (*Syst. Nat. ed. X.*) zusammen in seinen *Volvox Globator* und *Chaos*, während er in den kleinen Milben (*Acaris*) wieder die Ursache vieler Krankheiten, der Pocken, Masern, Ruhr und Pest anerkannte[9]. Plötzlich aber erwachte dann in Linné nicht bloss die Erkenntniss eines Unrechtes gegen die vorhandenen vielen Thatsachen, sondern zugleich ein mächtiges Vorgefühl grossen Einflusses der Infusorien-Welt auf das Ganze der Erde und den Menschen. Es ist fast bedauernswerth, dass die völlig gehaltlosen phantastischen Mittheilungen des hannöverschen Barons Otto von Münchhausen, welcher ohne alle Beweisführung 1765 alle Pilze, Schimmel und Flechten für Polypenstöcke von Infusorien erklärte (s. p. 522.), die nächste Veranlassung zu Linné's Uebergang in diese Ideen waren. Doch mögen Wrisberg's wissenschaftlichere Beobachtungen gleichzeitig und tiefer anregend gewirkt haben. Wrisberg führte 1765 den Namen *Animalcula infusoria* ein (s. p. 522.), wonach Linné sein *Chaos infusorium* benannte. Den deutschen Namen Infusionsthierchen findet man schon bei Ledermüller 1763[10] angewendet. Linné überliess sich hierauf, nachdem auch Pallas 1766 seine Stimme nüchtern bestätigend abgegeben hatte, in der letzten Ausgabe seines *Systema Naturae* 1767, die ruhige eigene Beobachtung einmal verlassend, den ausschweifendsten Phantasieen über diese chaotische Formenwelt. Pilze und Schimmelsamen, Fäulniss und Hefenbildung, die Samenthierchen, den syphilitischen Ansteckungsstoff, die Ausschlagskrankheiten, die Wechselfieber, ja selbst die Trübung des Aethers im Frühling zog er als einzelne wirkliche oder vermuthliche Arten in seine Thiergattung *Chaos*, mit der er den Schluss des Thierreiches bildete. Offenbar schwebte dabei dem sonst so klaren Reformator der Naturforschung die Aristotelische Idee einer stufenweisen Vereinfachung der Organismen, als Resultat auch seines Lebens, vor, und seinem allerdings hie und da tief poetischen Gemüthe[11] gefiel das chaotische, das Weltall umfassende, Ende.

Eine dritte Stufe der Entwickelung nach Joblot bildete für diese Kenntnisse des dänischen Justizraths Otto Friedrich Müller's grosse Reihe gründlicher Beobachtungen von 1773[12]. Weit entfernt von allem Phantastischen, aber ganz im Geiste einer wahren Philosophie, nicht neue Meinungen, sondern scharfe Beweise für seine Meinungen suchend, lebte er der Naturbeobachtung und Systematik des Beobachteten. Er gab das erste System dieser von Linné verkannten mikroskopischen Erscheinungen in Linné's eignem Sinne. Obwohl er aber mit rüstigem und von aller Eitelkeit entfernten, lauterem Eifer noch 11 Jahre fortbeobachtete, so hielt er doch selbst in dem grösseren, 1786 nach seinem Tode erschienenen, Werke die plötzliche Entstehung der Infusorien aus unorganischen Stoffen und die geringere Organisation und allmälige Abstufung der Infusorien in ihrem eigenen Kreise fest. Schon vor Müller, 1769, bildete sich eine gute, aber nur physiologische, Schule für die mikroskopischen Kenntnisse durch Spallanzani in Italien (s. p. 522.), welcher sich Saussure und Bonnet in Genf (s. p. 289.) anschlossen und woran später Corti in Modena (s. p. 413.) und Colombo in Cone-

[1] Linné, *Sponsalia plantarum.* [2] 1773. *et* 1786. *praef.* [3] s. p. 270. [4] p. 278. [5] p. 278. [6] p. 274. [7] p. 278. [8] p. 405. [9] Linné, *Exanthemata viva, Upsal.* 1757. [10] Mikroskop. Gemüths- und Augenergötzungen, p. 90. [11] *Amor unit plantas.* [12] *Vermium terrestrium et fluviatilium historia.*

gliano ohnweit Venedig[1] Theil nahmen. Müller's, die einzelnen Formen schärfer unterscheidendem, Wege folgten mit glücklichem Eifer der Pastor Göze in Quedlinburg[2], der Freiherr von Gleichen auf dem Greifenstein[3], der Pastor Eichhorn in Danzig[4] und besonders der Professor der Theologie von Paula Schrank in Landshut[5], denen sich die Prof. Herrmann in Strassburg[6] und Beseke in Mietau[7] anschlossen.

Schrank's Thätigkeit[8] verband in Deutschland das 19te Jahrhundert mit dem 18ten im ruhigen wissenschaftlichen Gleise. Adams in England und Bruguières sammt Bosc in Frankreich copirten Müller's letztes Werk, wie Gmelin das erste copirt hatte. Allein von ganz besonderm Einflusse wurden zu Anfange des neuen Jahrhunderts Gruithuisen's und Lamarck's Ansichten auf die neueren Vorstellungen. Schon Aristoteles sprach von unvollendeten Schematen (περιγραφαῖς) der organischen Körper, von vollendeten Vorzeichnungen der Form vor der innern Ausbildung. Aehnliches trug nun Lamarck ganz speciell auf ganze Gruppen der skeletlosen Thiere über, wie es in einem allgemeineren Sinne schon Linné, Pallas und wohl alle früheren Beobachter auch angenommen, nur weniger detaillirt entwickelt und ausgesprochen hatten. Ebenso hatte man schon die Pflanzen behandelt, indem man Adansonien, Palmen und Algen als Extreme der Abstufung darstellte. Lamarck's rein speculative dialectische Ansichten verbreiteten sich bald in alle Schulbücher über ganz Europa, und Cuvier, der Zoolog unserer Zeit, schenkte ihnen seine Aufmerksamkeit. Auch er hielt, als dem Resultate auch seines eigenen beobachtungsreichen Lebens, an der Aristotelischen Idee einer stufenweisen Vereinfachung der Organismen in der Richtung zum kleinsten Raume so fest, dass er nach Nerven bei den Infusorien auch nur zu suchen, wie es sich von selbst verstehe, für unnöthig hielt (*Anatomie comparée Vol. II. Leçon XI.* Schluss). In Deutschland wurden ähnliche Ansichten durch die naturphilosophische Schule, besonders von Treviranus in die Physiologie und von Oken auf originelle Weise in die beschreibende Naturgeschichte übertragen. Specieller noch haben Schweigger 1820 und v. Baer 1823, besonders und am speciellsten aber Bory de St. Vincent von 1822 bis 1831 die Infusorien abgehandelt. Alle bisherigen Beobachter und Systematiker nicht nur der Infusorien, sondern der Naturforschung im Allgemeinen, wohl ohne Ausnahme und die neuesten bestimmter, als die ältesten, haben daran festgehalten und es immer von Neuem ausgesprochen, dass es eine Abstufung der Organismen vom Zusammengesetzten zum Einfachen bis zum Verschwinden aller organischen Differenz der Materie gebe, und wie Needham 1750 sein System der Urzeugung gerade auf diese einfachen indifferenten Bildungsversuche der Natur bei den Infusorien, wie er es sich dachte, stützte und nur bei ihnen die *generatio spontanea* zugab, indem er selbst sagt: *Tous les naturalistes en conviendront que plus les corps organisés sont composés, moins il y a lieu de craindre une génération équivoque dans leur production* (*Nouvelles observat. p.* 247.), so haben Oken, Carus und andere geistvolle Männer bis in die neueste Zeit ein Beharren gewisser Naturbildungen auf bestimmten niedrigsten und immer höheren Bildungsstufen so durchgehend angenommen, dass diess zur Grundlage neuer physiologischer Systeme diente. Auch der von aller sogenannten speculativen Philosophie durchaus entfernte, das positive zoologische Wissen seiner Zeit mit ausgezeichnetem Erfolge umfassende und hebende, Georg von Cuvier bediente sich noch 1830 in der letzten Ausgabe seines Thiersystems (*Règne animal*) der Vereinfachung der Organisationen als Eintheilungsgrund, und stellte, wie Aristoteles und Linné mit dem Menschen anfangend, die Infusorien deshalb an's Ende, weil ihr Körper keine Eingeweide, noch andere Zusammensetzung, selbst oft keinen Mund mehr habe, und er bezog sich auf Bory's neueste 25jährige Untersuchungen (im *Diction. classique, Vol. X. p.* 533.). Diess war der Stand der Naturforschung bis 1830 (vergl. p. 519.).

Die in gegenwärtigem Versuche niedergelegten Forschungen, welche, wie der Anblick des Details anzeigen mag, nicht das zufällige Ergebniss eines glücklichen Augenblicks, sondern die allmälige Frucht beharrlicher, durch lange Zeiträume und durch verschiedene Welttheile verfolgter, Bemühungen sind, haben zu 2 bisher nicht vorhandenen, wenigstens nie erwiesenen, Ansichten für die Naturforschung im Allgemeinen geführt und dieselben gründlich zu befestigen gestrebt: 1) zur Erkenntniss einer bis an die letzten Grenzen selbst der künstlich gesteigerten Sehkraft durchgreifenden, in allen Hauptsystemen vollendeten und sich nicht abstufenden thierischen Organisation; 2) zur Erkenntniss eines unerwartet grossen directen Einflusses der mikroskopischen Formenwelt auf die unorganische Natur. Die Folge der ersteren ist unter andern auch eine immer grössere und überaus grosse Unwahrscheinlichkeit der Existenz einer *generatio spontanea* oder mutterlosen Erzeugung organischer Körper. Der Gang der Untersuchungen ist historisch folgender gewesen:

Seit dem Jahre 1816 mit physiologischen Studien beschäftigt, strebte ich zuerst nach Specialkenntniss der Formen, bei denen man eine *generatio spontanea* annahm, der Pilze nämlich, Infusorien und Entozoën. Im Jahre 1818 theilte ich in meiner Inaugural-Dissertation[9] systematische Resultate der mycologischen Untersuchungen mit. Im Jahre 1819 gewann ich den directen, bisher nicht vorhandenen, scharfen

[1] p. 278. [2] p. 355. [3] p. 32, 353. [4] p. 401. [5] p. 297. [6] p. 351. [7] p. 56. [8] *Fauna boica.* [9] *Sylvae mycologicae berolinenses*, 1818. bei Dümmler.

Beweis des Keimens der einzelnen Pilz- und Schimmelsamen, wodurch die Entstehung dieser Pflänzchen aus *generatio spontanea*, wegen der vorhandenen Menge der Samen, sehr beschränkt und unnöthig erschien, Münchhausen's von Linné als unsterblich gepriesene Entdeckung aber, dass diese Samen Infusorien oder Luftpolypen wären, als ganz unrichtig zuerst streng erwiesen war. Diese Beobachtungen wurden in einem lateinischen Schreiben an Herrn Nees von Esenbeck: „*De mycetogenesi epistola*“ in den *Actis Academiae Leopoldinae*, 1820. *p.* 161, 187. mitgetheilt. Einen kurzen Bericht über meine damaligen Bestrebungen und deren Erfolg, auch für Infusorien, gab ich allgemeiner in der Regensburger botan. Zeitung, *Flora*, 1820. B. 2. p. 535. Eine speciellere Uebersicht ist in Poggendorff's Annalen der Physik 1831. Auf einer im Jahre 1820 im Auftrage der Berliner Akad. d. Wissensch. mit Dr. Hemprich unternommenen, von Sr. Majestät dem Könige Friedrich Wilhelm III. auf den Vortrag Sr. Excellenz des Herrn Staatsministers Stein vom Altenstein allergnädigst unterstützten, Reise nach Afrika, auf welcher ich 6 Jahre verweilte, habe ich, wie im Allgemeinen mit meinem Freunde das Wechselverhältniss aller Organismen, so auch die mikroskopische Formenwelt immer von Neuem beachtet, und ein wachsendes Interesse an derselben war die Folge davon. Die grossen Schwierigkeiten der mit jugendlichem reinen Eifer von uns doch wohl viel zu ernst und zu ideal aufgefassten Reise, auf welcher allmälig 8 europäische Begleiter und in Massana auch Hemprich starben, von der nur ich und mein Jäger Heinrich Schulz (jetzt in Kiel) zurückkehrten, erlaubten natürlich nicht, dem einzelnen Felde der Forschung viele Kraft zu widmen. Doch brachte ich die ersten specielleren Nachrichten über die Verbreitung der mikroskopischen Formen in 2 andern Welttheilen mit, indem die überseeischen Nachrichten von Necker 1790[1], von Bosc 1800[2], von Bory de St. Vincent 1804[3], von Riche 1807[4] nur in allgemeinen Ausdrücken abgefasst waren, und die von Tilesius 1812 verzeichneten Leucht-Infusorien des Oceans offenbar Acalephen gewesen sind (s. p. 258, 316.). Jene Beobachtungen wurden 1828 in den Tafeln der *Symbolae physicae*, *Evertebrata I.* und in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1829 mitgetheilt, und schon 1828 wurden (Tafel VI.) sehr detaillirte Structurverhältnisse bei Räderthieren abgebildet, wie denn 1820 die Mundwimpern von Monaden schon erkannt und angezeigt waren.

Lebhaft ergriffen von dem grossen Einflusse der bisher nur wenig beachteten mikroskopischen Formenwelt, bekam ich durch Herrn Alexander von Humboldt's Aufforderung zur Begleitung auf seiner Reise nach dem Ural neue Aussicht, auch diese Beobachtungen zu erweitern. Ich nehme hier Gelegenheit, Ihnen, Herr Baron, dem Manne, der mich mit grosser, erst zu verdienender, Theilnahme, ja mit Freundschaft seit dem Beginn meines wissenschaftlichen Daseyns an sich gezogen, geehrt und beglückt hat, den mein Lob nicht erhebt, dessen offenkundige erstaunenswerthe geistige Thätigkeit das Gepräge des lautersten wissenschaftlichen Strebens ein ganzes langes Leben hindurch bewahrt und nie verloren hat, meinen Dank für Ihr Beispiel, Ihre Theilnahme zu sagen. Wenn die Philosophie, als die Palme des Lebens, im möglichst ausgebreiteten und tiefen Wissen, im Verschmähen des leeren dialectischen Scheines und im gleichmüthigen Streben nicht nach neuen leichtfertigen Meinungen und Systemen, sondern nach strengen umsichtigen Beweisen für haltbare Meinungen und Systeme liegt, so mag mit Recht wohl jeder Zeitgenosse seine Blicke nach Ihnen richten. Wohl schätze ich mich glücklich, Ihnen so nahe gestanden zu haben, wie es die Reise nach Russland mit sich brachte, und wenn ich den Abschluss meiner Untersuchungen über die mikroskopischen Organismen, so einseitig, so geringfügig auch die Beschäftigung manchem erschienen, in Ihrer Nähe gewann, so mochte diese wohl die besondere, heitere und ernste Seelenspannung dazu geben, wie ich denn an Ihrem Urtheil mich oft gekräftigt habe, wenn voreilige Opposition mir die Freude an meinen Bestrebungen entzog.

Auf dieser von Herrn v. Humboldt beabsichtigten, durch die Befehle Sr. Majestät des Kaisers von Russland Nicolaus I. auf das Freisinnigste unterstützten und in grösserer Ausdehnung ausgeführten, von Sr. Erlaucht dem Herrn Staatsminister Grafen von Cancrin auf das Zweckmässigste und Zuvorkommendste geförderten, Reise, an welcher ich durch Herrn v. Humboldt's freundliche Gunst und durch besondere Genehmigung Sr. Majestät mit Prof. Gustav Rose 1829 Theil nahm, beobachtete ich mit grosser Aufmerksamkeit auch die mikroskopischen Lebensformen. Die Vergleichung der afrikanischen, arabischen und europäischen Gestalten, die ich sämmtlich in Zeichnungen festgehalten hatte, und ihrer Verhältnisse gab das 1830 sogleich nach der Rückkehr publicirte, diesem Werke zum Grunde liegende, Resultat, wobei das gelungene Füttern der Thierchen mit Farbe als Erläuterung sehr behülflich, aber nur Folge des schon Erkannten war. Diese Beobachtungen sind in den Abhandl. der Berl. Akad. d. Wiss. 1830 und auszugsweise in der *Isis* 1830. *p.* 168. und 758. angezeigt worden. Seitdem sind 1831, 1833 und 1835 am ersteren Orte weitere, meist nur übersichtliche, Details publicirt worden. Das ganze Material, die ganze Basis jener Mittheilungen lege ich hiermit erst zur weiteren Benutzung vor.

---

[1] *Comment. Acad. Theod. Palat. Vol. VI. Physic. p.* 257. [2] *Hist. nat. des vers. Suite de* Buffon *par* Deterville. [3] *Voyage aux 4 Isles. — Dict. classique des sc. nat. VII. p.* 254. [4] Vergl. Schweigger's Handb. d. Naturgesch. 1820. p. 261.

Eine neue reiche Anwendung erhielt die Lehre von den Infusorien im Jahre 1835 durch Vergleichungen der Verhältnisse der *Gallionella ferruginea*. Den prismatischen 2schaaligen harten und spröden glasartigen Panzer der Bacillarien hatte ich schon 1830 zum Abtheilungsgrunde benutzt. Kützing's interessante Entdeckung, dass er aus wirklicher Kieselerde bestehe, wurde 1834, von mir und H. Rose bestätigt, der Berliner Akademie angezeigt und noch meiner Abhandlung von 1833 p. 319. zugefügt. Durch Erkennen der für Eisenocker oder eine, zuletzt *Lyngbya ochracea* genannte, Pflanze gehaltenen rostgelben Flocken der Sumpflachen als eine kieselhaltige *Gallionella* trat der Gedanke nahe, dass das Raseneisen ein organisches Product seyn möge. Die bekannten chemischen Analysen begünstigten es, und eine frühere Anwesenheit in der Gegend von Eger und Carlsbad lenkte meine Ideen auf jene eisenhaltigen Mineralwässer, gleichzeitig aber auf die ebenfalls oft stark Ocker und Erden absetzenden Soolwässer. Zu gleicher Zeit erbat ich mir daher im Frühjahr 1836 vom Herrn Geheimen Ober-Bergrath Karsten die Zusendung von den Absätzen sämmtlicher Soolwässer der Preuss. Monarchie, und Herr Dr. Parthey in Berlin verschaffte mir auf mein Ansuchen die Bekanntschaft des Herrn Fabrikbesitzers Fischer in Pirkenhammer bei Carlsbad, durch dessen Güte ich am 25. April einige Fläschchen mit Carlsbader Quellschleim erhielt, dessen zum Theil neue, zum Theil nur aus Meerwasser bekannte, Infusorienformen meine Aufmerksamkeit im hohen Grade steigerten (s. Berichte der Berliner Akademie, 1836. p. 32.). Er selbst nahm bei seiner bald darauf erfolgenden Anwesenheit in Berlin und der von mir ihm gegebenen Ansicht der Formen den lebhaftesten Antheil und versprach, sich dieser Untersuchungen in seiner Heimath thätig anzunehmen. Im Juni, bald nach seiner Rückkehr, sandte mir Herr Fischer etwas von der kieselguhrähnlichen Substanz des Torfmoores von Franzensbad bei Eger mit dem Bemerken, dass sie ausschliesslich aus den Panzern von *Naviculis* zu bestehen, und der feuerbeständige Rückstand des stellenweis ausgeglühten Moorbodens zu seyn scheine, zugleich mit dem Ersuchen, die Thierformen zu bestimmen und das Resultat zu publiciren. Letzteres geschah am 27. Juni in der Sitzung der physikalisch-mathematischen Classe der Berl. Akademie d. Wiss., und ich theilte nach den angestellten Untersuchungen mit, dass nicht bloss die kieselguhrähnliche Masse von Franzensbad, wie der Sumpfocker, sondern auch der anerkannte, von Klaproth analysirte, Kieselguhr von Isle de France und das von demselben analysirte Bergmehl von Santa Fiora in Toscana ganz aus erkennbaren Arten von Bacillarienschaalen bestehen, deren Arten ich aufzählte (s. Berichte der Berl. Akad. 1830. p. 50.). Nach wenig Tagen, schon am 30. Juni, nachdem ich meine Aufmerksamkeit auf die Polirerden und Tripel gewendet hatte, theilte ich der Akademie die gewonnene neue Beobachtung mit, dass der Polirschiefer von Bilin, welcher als Blättertripel oder Silbertripel im Handel ist und ein grosses geognostisches Lager in Bilin bildet, ebenfalls ganz aus erkennbaren Bacillarienschaalen gebildet sey, und auch der Klebschiefer des Menilmontant davon Spuren zeige (s. Berichte d. Berl. Akad. 1836. p. 55.). Im August entdeckte ich die gleichen Verhältnisse des Casseler und Planitzer Polirschiefers und auch die Bildung des Halbopals und Saugschiefers aus Infusorien, wozu theils das Königliche Mineralien-Cabinet, theils eine besondere Nebenreise Herrn von Humboldt's nach Bilin mir reichhaltiges Material übergeben hatte. Die Halbopale des Porphyrs und Serpentins und die Feuersteine der Kreide zeigten in sich *Pyxidiculas* als mikroskopische Organismen (p. 83.).

Auf einer im September unternommenen Reise nach Jena fand ich in Delitzsch die Xanthidien und Peridinien der Feuersteine als noch ausgezeichnetere Infusorien-Formen, und hielt in der Versammlung der deutschen Naturforscher zu Jena einen Vortrag über die neuesten Fortschritte in der Erkenntniss der Infusorien als Felsmassen (s. Amtlich. Bericht über die Vers. d. deutsch. Naturf. zu Jena, 1836. p. 69.). Specieller erläuterte ich die mikroskopischen Feuerstein-Organismen, besonders auch die Algen, in einem Vortrage vor der Berliner Akademie am 12. Dec. (s. Bericht d. Berl. Akad. 1836. p. 114.). Im Jahre 1837 sind dann in den Monatsberichten der Berliner Akademie am 9. Februar die essbaren Infusorien-Erden von Degernfors angezeigt. In der Sitzung der Berliner naturforsch. Gesellsch. am 21. März wurde der Kieselguhr von Kymmene Gård in Finnland vorgelegt (s. Wiegmann's Archiv, 1837. I. p. 277.). Die Infusorien des Polirschiefers von Oran wurden am 13. April der Berl. Akad. angezeigt. Am 20. Juli wurde das Massenverhältniss der jetzt lebenden Kieselinfusorien erläutert und der Polirschiefer von Jastraba bezeichnet. Am 11. December wurde die 6monatliche Beobachtung der lebenden Dammerde angezeigt, das *Dendrosoma radians* und die Knospenpaarung der Closterien beschrieben; am 21. December ist das über 28 Fuss mächtige Lager der Infusorien in der Lüneburger Haide erläutert worden (s. Berichte der Berl. Akad. 1837.). Eine Zusammenstellung der fossilen Erscheinungen bis 1837 ist aus den Abhandl. d. Berl. Akad. von 1836 unter dem Titel: „Die fossilen Infusorien und die lebende Dammerde“ in wenig Exemplaren besonders abgedruckt. Seitdem sind neue Infusorien-Lager im See Lillhagsjon und bei Loka in Schweden, ferner bei Savitaipal in Finnland beobachtet (s. Berichte d. Berl. Akad. 11. Januar 1838.). Ferner ist bei Zamuto in Ungarn ein Infusorien-Conglomerat als Polirschiefer, auf Isle de Bourbon eine Infusorien-Erde und auf Luçon der Phi-

lippinen ein Kieselguhr aus Infusorien, bei Kliecken im Dessauischen aber eine essbare Infusorien-Erde beobachtet (s. ebenda Juni 1838.), so dass die Zahl der fossilen Infusorien-Arten jetzt 103 beträgt und eine überaus grosse, die ganze Erde umfassende, Verbreitung vor Augen liegt.

Wenn nun auch die jetzige schärfere Beobachtung die früher an den Infusorien bewunderten vorn erwähnten Eigenschaften sämmtlich als unerwiesen und unbegründet hat erkennen lassen, wie es an den betreffenden Orten specieller erläutert wird, so hat sich doch eine grosse Reihe höchst merkwürdiger Eigenschaften und Verhältnisse durch eine genauere Nachforschung bestätigen oder entdecken lassen, welche zum Theil ein grosses physiologisches Interesse wirklich in Anspruch nehmen. Folgendes ist die Uebersicht der im Texte abgehandelten, begründeten und besonders merkwürdigen Eigenschaften und Verhältnisse der Infusorien:

1) Alle Infusorien sind organisirte, zum grossen Theil, wahrscheinlich alle, hoch organisirte Thiere. Dass alle mikroskopischen Organismen nur Thiere, nicht Pflanzen wären, wie Buffon meinte, ist irrig; viele Pflanzen bestehen deutlich aus mikroskopischen Einzelformen.

2) Die Infusorien bilden 2 ganz natürliche Thierclassen nach ihrer Structur, lassen sich nach der Structur wissenschaftlich abtheilen und erlauben keine Vereinigung ihrer Formen in gleichen Gattungen oder Familien mit grösseren Thieren, so ähnlich sie auch oft erscheinen.

3) Die Existenz von Infusorien ist in 4 Welttheilen und im Meere nachgewiesen, und einzelne Arten sind in den entferntesten Erdgegenden dieselben.

4) Die geographische Verbreitung der Infusorien auf der Erde folgt den schon bei andern Naturkörpern erkannten Gesetzen. Nach Süden hin giebt es in andern Weltgegenden stellvertretende abweichende Formen mehr als nach Westen und Osten, aber sie fehlen nirgends, auch betrifft die climatische Verschiedenheit der Form nicht bloss die grösseren. Im Meerwasser und Salzwasser leben zahlreich andere Formen, als im Flusswasser, viele aber sind dieselben und gewöhnen sich an verschiedene sehr abweichende Verhältnisse.

5) Die meisten Infusorien sind dem blossen Auge unsichtbar, viele sind aber als bewegte Pünktchen sichtbar und bei keinem übersteigt die Körpergrösse eine Linie. Die Organisation aller ohne Ausnahme ist für das blosse Auge völlig unsichtbar.

6) Die unsichtbaren kleinen Infusorien färben durch ihre zahllosen dicht gedrängten Mengen ausgedehnte Wassermassen mit auffallenden Farben.

7) Sie verursachen, an sich unsichtbar, eine Art des Meeresleuchtens durch eigene Lichtentwickelung.

8) Sie bilden, einzeln unsichtbar, eine Art der Dammerde durch dicht gedrängte lebende Massen.

9) Da zu 1 Cubikzoll Erde oft mehr als 41000 Millionen einzelner Thiere gehören, so geben die Infusorien die grössten numerischen bekannten Verhältnisse des selbstständigen Lebens, sie bilden die Hauptzahl, vielleicht die Hauptmasse der thierisch belebten Organismen auf der Erde.

10) Die Infusorien haben die in der gesammten organischen Natur bis jetzt bekannte grösste zeugende Kraft. Bei ihnen ist die Möglichkeit zur Vervielfältigung des Einzelnen bis zu einer Million in wenig Stunden. Da eine Vorticelle oder Bacillarie sich binnen 1 Stunde theilt und nach Zwischenzeit von 1 Stunde wieder theilt, also in 3 Stunden aus einem 4 werden und in 5 Stunden aus einem 8, in 7 Stunden aus einem 16, so ist es möglich, dass in je 24 Stunden 4096 Einzelthiere aus 1, in 48 Stunden oder 2 Tagen aber 8 Millionen und in 4 Tagen 140 Billionen werden. Im Biliner Polirschiefer bilden ungefähr 41000 Millionen Gallionellen immer 1 Cubikzoll Stein, daher etwa 70 Billionen 1 Cubikfuss (1728 C. Zoll = 1 C. Fuss). Mithin könnte ein Thierchen durch blosse Selbsttheilung in 4 Tagen möglicherweise 2 Cubikfuss Stein bilden. Diese so gleichmässig fortgesetzte Productivität scheint durch andere äussere Bedingungen zwar sehr gehindert zu seyn, aber so viel Kraft ist in ihnen schlummernd ohne Uebertreibung vorhanden. So blühen die Bäume überschwenglich und tragen nur mässige, oft keine Früchte!

11) Die beobachtete Fortpflanzung der Infusorien durch Selbsttheilung giebt eine, alle Berechnung möglicher Zerstörung des Individuums aufhebende, mögliche Erhaltung und Verbreitung derselben in Meeren und Lüften, welche poëtisch genug an Unsterblichkeit und ewige Jugend grenzt. Man theile sich in zahllose immer neue Theile, um zahllose Jahre zu leben und jung zu seyn. (S. p. 290.)

12) Die Knospenpaarung, welche vielleicht doch das noch ungelöste polyembryonische Räthsel aller Pflanzensamen und Pflanzenbildung einschliesst (alle Bäume, Sträucher und Pflanzen sind offenbar den Corallenstöcken ähnliche Blüthenstöcke, vergl. *de Mycetogenesi*, 1820.), liegt auch bei den Spindelthierchen am Tage.

13) Die Infusorien bilden durch ihre Kieselschaalen unzerstörbare Erden, Steine und Felsmassen, welche, die Geschichte des Menschen schon jetzt weit überragend, vielleicht einst zu, alle kalkigen, leichter zerstörbaren Organismenreste überragenden, Denksteinen der Erdbildung werden.

14) Man kann aus unsichtbaren Infusorien mit Kalk oder Soda Glas bereiten, kann schwimmende Ziegelsteine aus ihnen fertigen, sie als Feuersteine benutzen, wahrscheinlich Eisen aus ihnen bereiten, mit ihnen als Tripel Silber poliren und formen, als Ocker färben und als Moder und Dammerde düngen, auch aus ihnen gebildetes Bergmehl gegen den Hunger als unschädliche Füllung anwenden.

15) Die unsichtbaren Infusorien schaden zuweilen und allein, wie es scheint, durch Tödten der Fische in Teichen, durch Verschlämmen des klaren Wassers, durch Sumpfgeruch und durch Schreck abergläubischer Menschen. Dass sie die Sumpffieber, Pest und andere Krankheiten bedingen, ist unwahrscheinlich und nie glaubwürdig nachgewiesen. Bei der Cholera in Berlin 1832 sah ich keine ausserordentlichen Erscheinungen in den Gewässern, noch in der Atmosphäre. Zwar giebt es sehr kleine Krätzmilben und Eitermilben, aber vom Baal-Sebub und der Pestfliege der Orientalen an bis zur *Furia infernalis* Linné's und dem Cholerathierchen ist alles bisher unerwiesene Behauptung und Aberglaube.

16) Die Infusorien sind, so weit die Beobachtung reicht, schlaflos.

17) Die Infusorien zerfliessen theilweis beim Eierlegen und verändern dadurch passiv mannigfach die Form.

18) Die Infusorien bilden unsichtbare Eingeweidewürmer vieler Thiere und des Menschen, auch wenn man die Spermatozoën von ihnen ausschliesst.

19) Die unsichtbaren Infusorien haben selbst Läuse und Eingeweidewürmer, und die Läuse der Infusorien haben wieder erkennbare Läuse (s. p. 211, 510. Tafel XVII. Fig. I. IV. Taf. LXIII. Fig. V. 3.).

20) Die Infusorien haben ein ansehnlich langes Leben, auch abgesehen vom Einfluss der Selbsttheilung, und sie mögen oft einen Winterschlaf durch Trockniss aus Frost, und einen Sommerschlaf durch Trockniss aus Wärme haben, wahrscheinlicher aber liegen sie ohne Schlaf und Erstarrung nur in Trägheit dabei und leben dadurch schwerlich länger, vielmehr gewiss kürzere Zeit.

21) Wie Fichten-Blüthenstaub jährlich als Schwefelregen aus den Wolken fällt, so scheinen die viel kleineren Infusorien, mit dem Wasserdunst passiv gehoben, allerdings zahlreich und wolkenartig, lebend unsichtbar in der Atmosphäre zu schweben, seltener vielleicht lebend dem Staube beigemischt zu seyn. Directe Erfahrungen hierüber sind noch nicht hinreichend viele und streng wissenschaftliche angestellt. Nur im Anfange der Platzregen sind sie zu erwarten, und ehe da 5 einzelne Tropfen untersucht sind, ist die Gelegenheit vergangen. Um nur 1000 Tropfen der Regen genau zu untersuchen, verlangt es viele Zeit, und was sind 1000 Tropfen eines Regens? Das interessante Feld liegt der Beobachtung noch offen. Auch nach Franz Schulze's und Schwann's neueren Versuchen mit künstlich gereinigter atmosphärischer Luft giebt eine Wasserdunst- und Staub-lose Luft, keine Thierchen für Infusionen. (Poggend. Annalen d. Physik, 1836. 1837.)

22) Im Allgemeinen verhalten sich die Infusorien gegen alle äusseren Einflüsse den grösseren Organismen ziemlich gleich. Sie verzehren zwar zuweilen starke Gifte ohne raschen Nachtheil, aber doch mit allmäligem schädlichen Einflusse derselben. Sie ertragen unter gewissen Umständen hohe Hitze- und Kälte-Grade, wie es auch andere Thiere und Menschen thun. Sie leben mit und ohne Licht.

23) So leicht auch das Gewicht der unsichtbaren Infusorien ist, so ist es doch berechenbar und gewogen, und allerdings mag der leiseste Luftzug, welcher Federn hebt, mit solchen Körperchen, wie mit dem Wasserdunste, spielen (s. p. 170.).

24) Die scheinbare grosse Geschwindigkeit der Infusorienbewegung im vergrösserten Tropfen, zum klaren Bewusstseyn gebracht, ergab mir, dass *Hydatina senta* 1 Linie in 4 Secunden, *Monas Punctum* 1 Linie in 48 Secunden, *Navicula gracilis* 1 Linie in 6 Minuten 24 Sec. durchläuft. Somit braucht *Hydatina senta* zu einer Meile Weges 21 Wochen, *Monas Punctum* 5 Jahre, *Navicula gracilis* 40 Jahre. Eine Schnecke (*Limnaeus stagnalis*) läuft 3/4 Linien in 1 Secunde, ein Mensch im Eilschritt 5 Fuss in der Secunde, ein Militairpferd im Trapp 13 Fuss in 1 Secunde.

25) Linné sprach aus: Aller Kalk komme von Würmern (*Omnis calx e vermibus*). Jetzt wird man angeregt daran zu denken, ob nicht alle Kieselerde und alles Eisen (also 3 Hauptbestandtheile der Erde) auch aus Würmern kommen, oder ob sie von ihnen nicht wenigstens doch organisch mannigfach umgewandelt, schon einmal verzehrt wurden. *Omnis silex, omne ferrum e vermibus.* Es zu behaupten oder zu verneinen, ist jetzt gleich unrichtig. Nur immer speciellere Untersuchung wird Licht geben.

26) Die directen bisherigen Beobachtungen für die mutterlose Erzeugung organischer Körper (*generatio primitiva*) ermangeln, wie es nun scheint, sämmtlich der nöthigen Schärfe. Dieselben Beobachter, welche das plötzliche Entstehen der kleinsten Organismen aus Urstoffen gesehen zu haben meinen, haben die sehr zusammengesetzte Structur derselben ganz übersehen. Ein arges Missverhältniss ist dabei nicht zu verkennen und eine Täuschung liegt am Tage. Beobachtungen über das Entstehen krebsartiger Thiere und Insecten aus Urstoffen sind die Nachklänge einer veralteten Zeit, wo die Raupen aus den Blättern wuchsen. Geschichtlich ist völlig deutlich die Urzeugung, von den Autochthonen-Menschen anfangend, auf die Frösche, von den Fröschen auf die Insecten, von den Insecten auf die mikroskopischen und der Untersuchung schwer zugänglichen Formen allmälig durch bessere Erkenntniss zurückgedrängt worden. Auch bei diesen schwindet der Boden, auf dem sie stehen soll.

27) Die wunderbare stete Formveränderung mancher Infusorien hat sich auf Grenzen und organische Gesetze zurückführen lassen.

28) Die Kraft der Infusorien-Organisation ist durch ein starkes Kaugerüst mit Zähnen in ihrem Munde anschaulich bezeichnet, auch haben sie völlig deutliche Geistesfähigkeiten, wie andere Thiere. Dass sie gerade, wie Crusius, der Philosoph, (Anleit. üb. nat. Begeb. nachzud. II. p. 1226. 1749.) aus der Selbsttheilung schliesst, eine vollkommenere Seele hätten, mag dahin gestellt seyn.

29) Die Infusorien-Beobachtung hat eine schärfere Begriffsbestimmung des Thieres im Allgemeinen herbeigeführt, wonach sich alle Pflanzen und Mineralien durch Mangel der thierisch-organischen Systeme scharf und streng scheiden.

30) Es ergiebt sich aus diesen Untersuchungen endlich, dass die Erfahrung eine Unergründlichkeit der organischen Schöpfungen dem kleinsten Raume zugewendet zeigt, wie die Sternenwelt dem grössten, deren nicht naturgemässe Grenzen die optischen Hülfsmittel ziehen. Eine Milchstrasse der kleinsten Organisation geht durch die Gattungen *Monas*, *Vibrio*, *Bacterium*, *Bodo*.

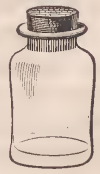
Ueber die innere Einrichtung des Werkes, welches durch den Herrn Verleger in Hinsicht auf die Darstellungen im Kupferstich ohne alle Prahlerei einerseits, und ohne Rücksicht auf Ersparniss andererseits, nur mit Hinsicht auf entschiedene Zweckmässigkeit angelegt wurde, ist zu bemerken, dass die Eleganz des Druckes mehr als eine secundär nothwendige, gleichartige Zugabe erschien, und wenn es mir gelungen wäre, dem Texte selbst den innern Gehalt zu geben, welcher dieser äusseren Eleganz nicht unangemessen ist, so würde ich nur meine Pflicht für die Wissenschaft und für das mir geschenkte Vertrauen erfüllt zu haben glauben. Uebrigens soll dieses Werk keineswegs ein abgeschlossenes System darstellen. Es ist nur ein erster Versuch, die durchgreifende Organisation der so schwer übersehbaren mikroskopischen Formen übersichtlich zu machen. Nur eine möglichst feste Grundlage für künftige weitere Forschung soll es bieten. Täglich finde ich selbst mehr Detail und noch immer neue Formen. Darein habe ich besonders mein Bestreben, meinen Stolz gesetzt, wo möglich nirgends zu viel, sondern überall nur zu wenig gesehen und dargestellt zu haben. Alles, was ich aufnahm, habe ich selbst beobachtet, alle Zeichnungen habe ich selbst gefertigt. Diese Zeichnungen bilden die Basis der wörtlichen Beschreibung, sie sind mit möglichster, vielfach von Neuem prüfender Sorgfalt entworfen und sind als Darstellungen des Lebendigen nicht Abzeichnungen, sondern Compositionen aus vielen Beobachtungen, wie sie kein Maler fertigen konnte, der nicht selbst Beobachter ist. Alle Meinungen, Zahl der Gattungen dergl. sind Nebensachen, aber die Facta sollen wahr seyn. Noch habe ich grossen Fleiss auf das Geschichtliche gewendet, obschon es meist nur eine muthmassliche Deutung seyn konnte. Von Willkühr hierbei habe ich mich, so viel ich konnte, fern gehalten und vielleicht eher zu viel,

als zu wenig Zeit und Raum auf die Synonymie verwendet, doch hielt ich sie für wissenschaftlich nothwendig. Auch von den ungenauesten und leichtfertigsten früheren Beobachtern habe ich zuweilen doch Vortheil für die geographische Verbreitung der Formen gezogen, aber es sind fast überall nur die von mir selbst beobachteten Lokalitäten sicher. Alle Schriftsteller, die ich citire, habe ich selbst nachgesehen, was nur mit Hülfe der sehr reichhaltigen, selten wichtige Lücken bietenden, Berliner Königlichen Bibliothek in einem solchen Grade möglich war. Die wenigen ungeprüften sind mit Sternchen und Fragzeichen versehen. Durch Anwendung von Zahl und Maass auf diese unsichtbare Formenwelt und auf ihre organischen Theile hat sich eine früher ungekannte Schärfe in die Unterscheidung der Arten bringen lassen. Mit gleicher Sorgfalt und Anstrengung habe ich mich sehr häufig bemüht, den ganzen Entwickelungscyclus der Individuen zu verfolgen und im Detail festzuhalten. Vieles, besonders über Bacillarien, hat sich im Laufe des Druckes noch sehr erweitert und vertieft, so dass nur die Resultate noch im Allgemeinen aufgenommen werden konnten. Vielleicht finden späterhin Nachträge eine geneigte Aufnahme. Ueber die meisten Einzelformen hätte ich freilich noch viel mehr von ihrer Lebensart erzählen können, allein die generellen Uebersichten scheinen dem Bedürfniss zu genügen, und eine noch grössere Ausdehnung des Werkes schien für jetzt unzweckmässig. Fleiss und Treue in den Thatsachen und Fülle in den Beobachtungen sind mein Wahlspruch gewesen. Die Einkleidung hätte nur auf Kosten der Fülle oder der Kürze gewinnen können, und so sehr ich selbst die Eleganz und Leichtigkeit der Darstellung schätze, so kann sie doch nur auf zweiter Stufe stehen, und Fülle und Klarheit der Uebersicht sind nähere Freundinnen des Wissens.

METHODE DES SAMMELNS, DER BEOBACHTUNG UND DES AUFBEWAHRENS DER INFUSORIEN.

Die Infusorien findet man nicht in übelriechenden Pfützen dergl. Diese wimmeln zwar von Infusorien, aber ziemlich alle von denselben wenigen und gemeinen Arten (p. 526.), auch besteht nicht aller Schlamm und Moder aus Kieselthieren. Das Aufsuchen von Infusorien-Formen ist durchaus dem Pflanzen- und Insecten-Sammeln ähnlich. Die lieblichsten und auffallendsten Gestalten, namentlich auch fast alle Räderthiere, finden sich im klaren Wasser langsam fliessender oder nachquellender Gräben, Lachen und Bassins, in denen fein zertheilte Wasserpflanzen, besonders *Lemna*, *Ceratophyllum*, Conferven dergl. wachsen. Sehr reichhaltig an ausgezeichneteren Arten pflegen Torflachen oder Wiesengräben zu seyn. Sieht man scheinbar mit Schimmel überzogene Pflanzen unter'm Wasser, so hat man eine reiche Erndte. Es sind meist liebliche Glockenthierchen (Vorticellen), zwischen denen Räderthiere verschiedener Gattungen, Blumenfischchen, Schwanenthierchen und viele andere Formen gleichzeitig munter leben. Kleine gelbliche Gallertkugeln an *Ceratophyllum* sind die lieblichen Sonnenschirmthierchen. Der weisse Schimmel an den Wurzeln der Meerlinsen ist meist *Vorticella nebulifera*, und kleine schwärzliche, im rechten Winkel von der Meerlinsen-Wurzel dergl. abstehende, kurze Borsten sind die liebliche *Melicerta*. Findet man irgendwo zwischen Meerlinsen das Kugelthier (*Volvox Globator*), so darf man nur bei mehreren mit der Lupe nach innern weissen Flecken suchen, um alsbald den Raubschiffer zu entdecken. Die staubige oder häutige Oberfläche stagnirender Lachen ist oft voll von seltenen Formen. Grüne, gelbe, blaue, braune, rothe schleimige Ueberzüge der Wasserpflanzen oder Färbungen der Gewässer sind in der Regel von lieblichen Infusorien-Formen gebildet, und was dem Vorübergehenden höchstens sonderbar ist, das wird dem mikroskopischen Forscher zum überraschendsten Schauspiel des formenreichsten Lebens. Jeder, wer Lust oder Beruf zu solchen Beobachtungen hat, findet leicht die specielleren ihm bequemsten Methoden des Sammelns und Beobachtens von selbst, und was manchem bequem und förderlich ist, ist dem andern unbequem. Nützlich sind vielleicht folgende Bemerkungen: Man muss nicht Gläser auf das Geradewohl, mit modrigem stinkenden Wasser gefüllt, mit sich nach Hause nehmen, das ist lästig und unzweckmässig. Was man zur specielleren Untersuchung mit sich nimmt, muss schon eine sichere Anzeige eines bestimmten Gehaltes und Interesses haben. Um diess zu erfahren, muss man Gläser von weissem klaren Glase auf Erholungswegen oder mikroskopischen Excursionen bei sich haben, und eine (entweder gewöhnliche oder besser noch applanatische) Lupe, d. i. eine gefasste einfache oder doppelte Glaslinse von etwa 4maliger Vergrösserung im Durchmesser, an einer Schnur befestigt, bei sich führen, damit sie nicht zu leicht in's Wasser fällt. Stärkere Vergrösserungen sind zeitraubend und unnütz, sogar eine 2malige des Durchmessers reicht aus. Auch ist ein kurz zusammenschiebbarer Stock mit einem Haken am Ende nützlich. Sehr dünne klare Reagenz-Gläser, die jeder Apotheker verschafft, mit guten Stöpseln, in ein bequemes, etwa 4 Zoll langes, gegen 2 Zoll hohes und 3 Zoll breites, Blechkästchen auf Baumwolle in doppelter Lage neben einander gelegt, kann man dutzendweis ohne Unbequemlichkeit bei sich haben; um aber von der Oberfläche der Gewässer bequemer einzuschöpfen, be-

diene ich mich oft kleinerer starker weisser Gläser mit weiter Mündung, deren man ebenfalls ohne Last mehrere frei mit sich nehmen kann. Findet sich eine durch irgend eine Trübung oder durch

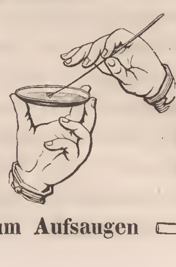


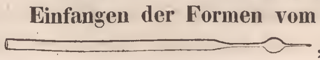
Meerlinsen, Confervenüberzug dergl. die Aufmerksamkeit erregende Lache, so schöpft man etwas ein, thut auch wohl, von den Pflanzen, nicht allzuviel, aber etwas mit in das Glas zu nehmen. Erkennt man mit der Lupe nicht kleine bewegte Wesen oder glockenartige Vorticellen sogleich, so giesst man das Geschöpfte weg und geht weiter, bis man irgend etwas Lebendes im Wasser wirklich erkennt, das erst trägt man zur Untersuchung nach Hause. Man erwirbt sich gar bald eine solche Fertigkeit im Unterscheiden der schon öfter gesehenen Formen, dass man die gewöhnlicheren, selbst sehr kleine, aus ihren Bewegungen und Gestalten mit Sicherheit beurtheilt, ohne sie erst unter das zusammengesetzte Mikroskop zu bringen, wie ich denn in jedem Halbjahre bei meinen Vorträgen für Studirende dergleichen Excursionen und Demonstrationen, selbst im Winter, zu machen pflege. Im Winter darf man nur an offenen Stellen, unter Brücken dergl., *Ceratophylla* oder abgestorbene Schilfblätter aus dem Wasser hervorholen, um viele Formen von Infusorien zu erhalten. Oft habe ich ganz zugefrorene Gräben mit einem Handbeile aufgeschlagen und die gesuchten Formen selten verfehlt. Sehr reichhaltig pflegt der schleimige Ueberzug der Brückenpfeiler, Wehre und Wasserschütze dergl. unter'm Wasser zu seyn, und auch in den Soolrinnen, in nicht ganz ablaufenden Dachrinnen, in Sturmfässern und stehenden Wassertonnen aller Art findet sich ein unerwarteter Reichthum in jedes Beobachters Nähe. Die gefüllten Gläschen müssen einen nur kleinen Luftraum unter dem Stöpsel haben und zu Hause sogleich geöffnet werden, sonst sterben die Thierchen. Zur specielleren Untersuchung in der Wohnung bedarf man eines zusammengesetzten Mikroskops, am besten der neueren Construction. Ich selbst habe 1820 meine ersten und glücklichen Untersuchungen über das Keimen der Schimmelsamen mit einem hölzernen Nürnberger Mikroskop à 10 Thlr., einem damals unschätzbaren Geschenk meines Bruders Ferdinand E., dem ich hiermit danke, gemacht, und habe die neuesten Verbesserungen nur zur weiteren, reicheren, Entwickelung der schon gewonnenen Grundsätze noch anwenden können. Ein gutes Mikroskop erleichtert die Untersuchung und befördert die Klarheit der Erkenntniss. Man bedarf nothwendig zur Untersuchung der Infusorien einer Vergrösserung von 300—400mal im Durchmesser und verliert viel Zeit und Kraft, wenn diese unklar ist. Zum Weiterfördern der Wissenschaft kann man mit 800- bis 1000maliger noch sehr Vieles thun. Mikroskope von $1\frac{1}{2}$ Paris. Fuss Höhe sind für grössere Menschen bequem, für kleinere unbequem. Wer, wie ich, nicht über 5 Fuss misst, dem ist ein etwa 14 Zoll hohes Mikroskop bequemer. Ich beobachte lieber im Stehen und bin dabei aufmerksamer, gespannter, als im Sitzen, bei andern mag es umgekehrt seyn, daher einige die horizontalen Mikroskope vorziehen. Wer am Tage anders beschäftigt ist, kann mit einem guten achromatischen Mikroskope ebensogut des Nachts beobachten. Ich selbst habe anhaltende Beobachtungen durch viele ganze Nächte gemacht und kann die von Chevalier in Paris gefertigten Reverberations-Lampen zur starken Beleuchtung sehr empfehlen, obschon eine klare Argand'sche Lampe hinreicht. Wenn man, sobald man sich angegriffen fühlt, Kopfweh oder Augenweh bemerkt, die Beobachtungen alsbald aussetzt und nur in einzelnen wichtigen Fällen sich preisgiebt, so kann man, wie ich und viele vor mir, sich ein ganzes Leben lang ohne Schaden für die Augen mit dem Mikroskope beschäftigen, und wer nützen will, muss etwas wagen und preisgeben.

Zur Beobachtung der Infusorien setzt man die in Reagenzgläschen gesammelten oder in sie später gefüllten Infusorien auf ein kleines hölzernes oder blechernes Gestell, dessen Oeffnungen numerirt sind, so

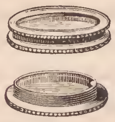


kann man sich leicht eine gar nicht lästige, sogar zierliche Menagerie von lebenden Infusorien anlegen, indem man die Formen möglichst isolirt in verschiedene Gläschen bringt. Bei Lehrvorträgen erinnern die Zahlen an den Inhalt, und bei Beobachtungen dienen sie zur Bezeichnung der Einzelheiten. Man giesst aus dem Gläschen etwas in ein Uhrglas und stellt dieses auf ein halb schwarzes, halb weisses Bretchen von 4—6 Zoll im Quadrat. Alle dunkeln Infusorien erkennt man leicht auf dem weissen Grunde, alle weissen und durchscheinenden auf dem schwarzen mit der Lupe und oft mit blossem Auge. Meist sammeln sich die kleinen Formen, wenn sie zahlreich sind, an der Lichtseite des Wasserrandes im Uhrglase. Man kann mit Hülfe der pinselartig



abgeschnittenen feinen Spitze des Federschaftes einer Raben- oder Gänsefeder besser als mit einem sie in sich verwickelnden Malerpinsel eine Menge davon in die Höhe heben und auf ein Glastäfelchen bringen. Auch kann man so die grösseren Räderthierchen bei einiger Uebung leicht einzeln aus dem Uhrglase heben. Merkt man sich den Ort genau, wo man mit der Lupe kleine Thierchen sieht, so kann man, auch dem blossen Auge unsichtbare, einzelne Formen auf diese Art meist sehr sicher fangen und isoliren. Zum Einfangen der Formen vom Boden grösserer Wassergefässe dient auch ein Glasröhrchen zum Aufsaugen , das jeder Glasbläser, Chemiker oder Apotheker aus Gefällig-

keit leicht fertigen kann. Es kann einen Fuss lang und 2—2½ Linien dick seyn. Saugt man, so dringen die gewünschten Thierchen mit dem Wasser in die Kugel, und lässt man das Wasser daraus in ein Uhrglas auslaufen, so kann man sie aus der geringeren Wassermenge leicht weiter isoliren. Morren hat ein ähnliches solches Röhrchen *Microsoter* genannt. Den mit dem Federpinsel aufgenommenen Tropfen thut man auf ein flaches Glastäfelchen, wo er sich von selbst zur bequemen Beobachtung abflacht. Ist das Wasser wärmer als das Mikroskop, so beschlägt dieses mit Wasserdampf. Diese lästige periodische Trübung hebt man durch abwechselndes Aufschrauben, Entfernen der Objectlinse vom Wasser, oder durch Auflegen sehr feiner Glas- oder Glimmerblättchen auf den Tropfen. Um durch letztere Methode die grösseren Infusorien nicht zu zerquetschen, oder auch, um die kleineren am bestimmten Orte festzuhalten, thut man kleine Fragmente von Conferven zu ihnen. Diese vermindern den Druck und sammeln die Thierchen im Wasser um sich. Will man aber sehr starken Druck anwenden, um z. B. die kleineren Räderthierchen so zu quetschen, dass ihr Körper zerfliesst und ihre Zähne als alleinige harte Theile sichtbar werden, so kann man sich einer zwar zusammendrückenden, aber nicht verschiebenden, Presse bedienen. Die einfachste Art solcher Pressen oder Quetscher, wie ich sie 1831 angab und Herr Schiek sie ausführte (s. Abhandl. d. Berl. Akad. 1831. p. 46.), sind 2 zwischen Schraubengewinden so verbundene geschliffene Gläser, dass ein Ausschnitt ihres Randes in einen festen Zapfen des untern Schraubengestelles passt. Ein stärkeres Glas dient zur Unterlage, und ein (um starke Vergrösserung zu erlauben) dünneres muss etwas über den Rand des Schraubengestelles hervorragen.



So bringt das Zusammenschrauben einen beliebig starken Druck ohne Verschiebung hervor. Purkinje hat dieses Instrument 1835 vergrössert und etwas abgeändert, und Schiek hat seit 1836 eine andere, zierliche Form erfunden, welche Nachlassen und Verstärken des Druckes während der Beobachtung mit einer Hand erlaubt. Grosse Uebung findet alles diess entbehrlich. Die fossilen Bacillarien-Erden sind unter etwas Wasser zu beobachten. Um feine Anatomieen zu machen, dienen sehr fein gespitzte zweischneidige Messerchen, die auch von der Form der Staarnadeln seyn



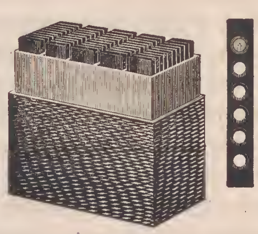
können und die, wenn sie in eine lange ganz feine Spitze auslaufen, einen höchst überraschenden Fühlapparat bilden, wodurch man selbst bei Infusorienanatomieen harte und weiche Theile mit Ueberzeugung unterscheidet. Eine fein auslaufende Pincette ist zum Anfassen der Pflanzen nöthig.



Grössere Infusorien kann man mit dem Federpinsel ohne grosse Schwierigkeit einzeln in Reagenzgläser mit klarem Wasser setzen und mit kleineren farbigen Thierchen füttern, wobei man meist bald ihr Eierlegen und die ganze Entwickelung beobachten kann. Die äusseren Organe und die eigentliche Lebenskräftigkeit vieler Infusorien sieht man nur erst, wenn man den Wassertropfen mit ein wenig durchscheinender Tuschfarbe zum Theil färbt. Die Wirkung dieses Experiments ist selbst ohne Rücksicht auf das bald erfolgende Verschlingen solcher Farben, die organischen Ursprungs sind, höchst überraschend. Am besten sind Indigo, Carmin oder Saftgrün in Form reiner Tuschfarben.

Endlich ist die Möglichkeit zu erwähnen, Sammlungen von allen Arten der Infusorien im trocknen Zustande anzulegen, welche einerseits den wissenschaftlichen Vortheil gewähren, auch diese kleinen Formen des organischen Lebens scharf mit einander zu vergleichen, und andererseits eine Bürgschaft für die Richtigkeit der Mittheilungen über scheinbar aller Controlle entbehrende Gegenstände werden. Die für Pflanzen gehaltenen Kieselthiere der Bacillarien-Formen hat man zwar schon längst in den Algensammlungen aufbewahrt, allein dass man den *Volvox*, die Räderthiere und die Monaden sogar mit ihren Rüsseln und gefärbten Magen vollständig kenntlich und selbst für das naturhistorische Studium aufbewahren könne, ist vor Kurzem noch so unglaublich gewesen, wie die Formbeständigkeit all dieser Körperchen selbst. Die Methode ist höchst einfach und hat nur Schwierigkeit im scharfen Isoliren der Formen. Man muss mit grösseren anfangen, um Uebung zu erlangen. Man trägt ein mit dem Federpinsel aus dem Uhrglase genommenes Thierchen auf ein Glimmerblättchen oder Glastäfelchen, entzieht ihm die Feuchtigkeit mit Löschpapier und einer Messerspitze bis auf möglichst wenig und lässt das Wasser auf der flachen warmen Hand dann rasch vollends verdunsten. *Hydatina* wird am besten, wenn man sie mit Strychnin tödtet und dann einzeln rasch auftrocknet. Man kann auch viele in einem engen völlig verschlossenen luftlosen Glase durch mehrstündiges Entziehen der Luft oder auch dadurch in der Expansion tödten, dass man sie in die heisse Sonne setzt, doch müssen sie schnell, nachdem sie gestorben, aufgetrocknet werden, ehe sich innen Gasentwickelung zeigt, die alle Organe verunstaltet. Jedes dieser getrockneten Thierchen ist wie ein Bild. Man kann nicht alle Gestalten, alle Organe wie im lebenden Thiere an ihm noch zusammen beobachten, aber man kann sich so viele Präparate machen, dass man alle gewünschten Ansichten vor sich erhalten sieht. Für eine längere kürzere Zeit erhalten sich die fossilen Bacillarien in Oelen und klaren Balsamen sehr schön, wie im Wasser sichtbar, allein mit der Zeit trocknen diese ein und verderben das Object; die einfach getrockneten

kann man oft befeuchten und wieder trocknen. Die weichen Infusorien werden unter Wasser einmal wieder sehr frisch, sind aber dann meist verdorben. Die natürliche Form und Grösse ist zuweilen zwar schwer zu erhalten, oft aber durchaus treu und gleich. Die Farbe erhält sich bei mir schon viele Jahre lang, nur das Pigment der Augen vergeht bald. Man thut wohl, die aufzubewahrenden Formen vorher mit Farbe zu füttern. Muskelpräparate u. s. w. sind besser ohne diess. Den Act des Gebärens, den Act des Auskriechens des Jungen aus dem Ei, die verschiedenen Zahnformen, die Muskeln, die Sexualdrüsen, die Wirbelorgane, die gefärbten Magen, die Eier, kurz alle diese scheinbar, zuweilen wirklich nur momentanen, Einzelheiten des mikroskopischen Lebens habe ich in einer über 1000 Nummern enthaltenden Sammlung vor mir, und ich halte es für eine sehr nützliche Aufgabe der Beobachter und Lehrer, sich mit der Aufbewahrung dieser Wunderwelt angelegentlich zu beschäftigen. Zur längeren Verwahrung ist am besten, die Präparate auf einem geschliffenen runden Glastäfelchen zu trocknen und dieses mit einem andern ähnlichen zu bedecken, beide aber am Rande mit Wachs oder Lack zu verbinden und so in die bekannten mikroskopischen Schieberchen mit mehreren Oeffnungen zu ordnen, worin man bisher nur Ungeziefer und Haare der Neugier preis gab. Ich habe meine eigene Sammlung der mikroskopischen Objecte in 5, $4^{1}/_{2}$ Zoll hohen, $3^{1}/_{2}$ Zoll breiten und gegen 2 Zoll tiefen, Kästchen, deren jedes in 5 Reihen zu 10 geordnet, 50 Schieberchen, jeden mit 6 Nummern enthält, was für jedes Kästchen 300 Nummern, im Ganzen 1500 Nummern giebt. Wegen des bequemeren Auflegens der kleinen Schieber auf den Objecttisch, ohne besondere Befestigung bei Beobachtung der äussersten Objecte, ist es besser, nur 4 Objecte in jedes Täfelchen zu bringen. Für thätige Privatgelehrte und weniger bemittelte Beobachter sind 2 Glimmerblättchen den Glastäfelchen vorzuziehen, weil diese ansehnlich theurer und schwieriger zu haben sind. Auch zwischen Glimmer in wohl verwahrten Kästchen kommen keine Milben zu den Objecten, und sie erhalten sich so als grössere Sammlungen bei mir seit nun 4 Jahren (s. Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1835. p. 141.). Die fossilen Formen der Feuersteine und Halbopale erlangt man am schönsten durch sehr dünn geschliffene Blättchen zur Ansicht und beliebigen fortwährenden Benutzung. Mit ein wenig Wachs auf Glastäfelchen geheftet oder mit Mastix ganz darauf befestigt, sind sie leicht in ähnlichen Kästchen mit den übrigen zu ordnen und zu verwahren.



Berlin, im Juli 1838.

Der Verfasser.

CLASSE DER MAGENTHIERE.

Polygastrica. Polygastriques.

CHARACTER: Animalia emedullaria, asphycta, polygastrica, forma indefinita, androgyna, pseudopoda.

Medulla spinali carentia, vasorum pulsu destituta, ventriculis numerosis globosisque insignia, spontanea divisione fissa gemmisve aucta (hinc forma indefinita), singula sexus utriusque organis instructa, processibus pediformibus (saepissime vibrando) locum mutantia, vere articulatis pedibus orba.

CARACTÈRE: Animaux sans moëlle épinière, sans pulsation des vaisseaux, ayant l' intestin fendu en nombreux estomacs globuleux, la forme indéfinie (à cause de gemmes ou de la division spontanée), les deux sexes réunis, se mouvant (souvent vibrant) par le moyen de faux-pieds, dépourvus de vrais pieds articulés.

Magenthiere sind rückenmarklose und pulslose Thiere mit in zahlreiche blasenartige Magen zertheiltem Speisecanale, mit (wegen Knospenbildung oder Selbsttheilung) unabgeschlossener Körperform, mit doppeltem vereinten Geschlecht, bewegt durch (oft wirbelnde) Scheinfüsse und ohne wahre Gelenkfüsse.

Polygastrica
sunt:

Trematodea ventriculis numerosis, sponte dividua aut gemmipara;

Complanata ventriculis numerosis et gemmipara;

Acalephae ventriculis numerosis, sponte dividuae aut gemmiparae;

Rotatoria ventriculis numerosis, gemmipara aut sponte dividua;

Turbellaria ventriculis numerosis gemmisque insignia, spuria articulatione nulla;

Nematoidea gemmipara aut sponte dividua, androgyna;

Somatotoma pulsu et articulis destituta;

Mollusca asphycta et sponte dividua;

Insecta articulis destituta, asphycta, androgyna et sponte dividua aut gemmipara;

Pisces emedullares, asphycti, ventriculis numerosis, androgyni, sponte dividui aut gemmipari.

Les Polygastriques
sont:

Trématodés à nombreux estomacs, à gemmes ou division spontanée;

Complanés (Planaires) à nombreux estomacs et gemmipares;

Acalèphes à nombreux estomacs, à gemmes ou division spontanée;

Rotatoires à nombreux estomacs et à gemmes ou division spontanée;

Turbellariés à nombreux estomacs et à gemmes, sans fausses articulations;

Nématoïdés à gemmes ou division spontanée et aux deux sexes réunis;

Somatotomes (Naïdines) sans pulsation des vaisseaux et sans articulations;

Mollusques sans coeur et à division spontanée;

Insectes sans articulations, sans pulsation des vaisseaux, aux deux sexes réunis, à gemmes et à division spontanée;

Poissons sans moëlle épinière, sans coeur, à nombreux estomacs, aux deux sexes réunis et à gemmes ou division spontanée.

Die Magenthiere
sind:

Saugwürmer mit vielen Magen, Selbsttheilung oder Knospenbildung;

Plattwürmer mit vielen Magen und Knospenbildung;

Quallen mit vielen Magen, Selbsttheilung oder Knospenbildung;

Räderthiere mit vielen Magen, Knospenbildung oder Selbsttheilung;

Strudelwürmer mit vielen Magen und Knospenbildung, ohne Scheingliederung;

Fadenwürmer mit Knospenbildung oder Scheingliederung und vereintem doppelten Geschlecht;

Spaltthiere ohne Gliederung und ohne Puls;

Schnecken ohne Herz und mit Selbsttheilung;

Insecten ohne Gliederung, ohne Gefässpulsation, mit vereintem doppelten Geschlecht, Knospenbildung oder Selbsttheilung;

Fische ohne Rückenmark, ohne Herz, mit vielen Magen, vereintem doppelten Geschlecht, Knospenbildung oder Selbsttheilung.

Uebersicht der 22 Familien der Magenthiere:

Darmlose, *Anentera:*	Anhanglose (Fusslose), *Gymnica:*	Körperform beständig .	vollkommene Selbsttheilung	panzerlose		Monadina
				gepanzerte		Cryptomonadina
			unvollkommene Selbsttheilung (Monadenstockbildung)	allseitige Selbsttheilung, mit Panzer (Kugelbildung)		Volvocina
				einseitige Selbsttheilung (Fadenbildung)	panzerlose	Vibrionia
					gepanzerte	Closterina
		Körperform wechselnd	panzerlose			Astasiaea
			gepanzerte			Dinobryina
	Wechselfüssige, *Pseudopoda:*	panzerlose				Amoebaea
		gepanzerte		vieltheiliger Fuss aus einzelner Oeffnung		Arcellina
				einfacher Fuss aus einzelner oder jeder einzelnen Oeffnung		Bacillaria
	Behaarte, *Epitricha:*	panzerlose				Cyclidina
		gepanzerte				Peridinaea
Darmführende, *Enterodela:*	Einmündige, *Anopisthia:*	panzerlose				Vorticellina
		gepanzerte				Ophrydina
	Gegenmündige, *Enantiotreta:*	panzerlose				Enchelia
		gepanzerte				Colepina
	Wechselmündige, *Allotreta:*	panzerlose		mit von einem Rüssel überragten Munde ohne Schwanz		Trachelina
				mit vorderem Munde und schwanzartigem Bauchende		Ophryocercina
		gepanzerte				Aspidiscina
	Bauchmündige, *Catotreta:*	panzerlose		nur mit Wimpern bewegt		Colpodea
				mit mehrfachen Bewegungsorganen		Oxytrichina
		gepanzerte				Euplota

Erläuterungen zur Classe der Magenthiere.

Die Magenthierchen bilden jetzt 553 Arten in 123 Gattungen und 22 Familien, von denen 11 panzerlos und ebensoviel gepanzert sind, wie nackte Mollusken und Schaal-Mollusken. Nach dem Reichthum an Arten verhalten sich die Familien wie folgt: die Bacillarien sind 168 Arten in 35 Gattungen, die Monadinen 41 Arten in 9, die Trachelinen 38 Arten in 8, die Vorticellinen 35 in 8, die Enchelien 30 in 10, die Colpodeen 27 in 5, die Astasiaeen 24 in 6, die Volvocinen 18 in 10, die Peridinaeen und Oxytrichinen jede 17 in 4 und 5, die Cryptomonadinen und Closterinen jede 16 Arten in 6 und 1 Gattung, die Vibrionien 14 Arten in 5 Gattungen, die Euploten 12 in 4, die Ophrydinen 11 in 4, die Arcellinen 10 in 3, die Cyclidinen 9 in 3 Gattungen, die Colepinen 5 Arten in 1 Gattung, die Amoebaeen 4 in 1, die Dinobryinen und Ophryocercinen jede 3 Arten in 2 und 1 Gattung, die Aspidiscinen 2 Arten in 1 Gattung. Die Bacillarien bilden mithin allein mehr als $^1/_4$, und mit den Monadinen, Trachelinen und Vorticellinen zusammen die Hälfte der Classe. Unklare Anschauungen der Massen hatte man bewusstlos schon in den ältesten Zeiten (s. p. VII. und p. 118.), allein die einzelnen Formen brachte der Entdecker der Infusorienwelt, Leeuwenhoek, 1675 erst zum klaren Bewusstseyn. Die ersten waren Vorticellinen, Oxytrichinen und vielleicht Enchelien (s. p. VII.). Derselbe Naturforscher hat bis an's Ende seines Lebens etwa 27 verschiedene Arten beobachtet, nämlich wahrscheinlich: *Bodo Ranarum*, *Bursaria intestinalis* und *cordiformis*, *Carchesium polypinum*, *Chilodon Cucullulus*, *Chlamidomonas Pulvisculus?*, *Coleps hirtus?*, *Colpoda Cucullus*, *Epistylis Anastatica* und *vegetans*, *Euglena sanguinea* und *viridis*, *Kerona Polyporum?*, *Leucophrys pyriformis?*, eine *Monas?*, *Paramecium Aurelia?*, ein *Peridinium?*, *Stylonychia Mytilus* und *pustulata*, *Synedra Ulna*, *Trichodina Grandinella* und *Pediculus*, *Vaginicola crystallina*, *Vibrio Bacillus* und *Rugula*, *Volvox Globator* und *Vorticella Convallaria*. *Euglena viridis* beobachtete vor ihm wohl Harris 1696 in England, und 1703 beobachtete ein Ungenannter ebenda *Vorticella nebulifera* und *Bacillaria vulgaris* zuerst. Joblot hat dann 1718 bei Paris etwa auch 24 Arten aufgefunden, worunter 15 neue waren: *Amphileptus Anser* und *Fasciola*, *Cyclidium Glaucoma?*, *Enchelys Farcimen* und *Pupa*, *Euplotes Charon*, *Glaucoma scintillans*, *Oxytricha Pellionella* und *Pullaster*, *Spirostomum ambiguum*, *Trachelius Anas*, *Lamella* und *trichophorus*, *Trichoda Pyrum* und *Uroleptus Piscis*. Frisch sah 1738 die *Opercularia*. Trembley entdeckte dann 1745 mehrere schöne Vorticellinen, *Stentor* und *Zoothamnium*, und nannte sie Trichterpolypen und Knollenpolypen. In den Jahren 1748 und 1750 brachten Buffon's und Needham's Theorieen viele Verwirrung in die Ansichten über die Infusorien, doch bildete Hill 1751 aus den bisherigen Kenntnissen das erste System. Er nannte die Magenthierchen *Animalcula*, als besondere Abtheilung des Thierreichs und zerspaltete diese in 3 Gruppen: 1) Gliederlose, *Gymnica;* 2) Geschwänzte, *Cercaria;* 3) Gliederreiche, *Arthronia*. Derselbe bildete die Gattungsnamen *Enchelis*, *Cyclidium*, *Paramecium*, *Craspedarium*, *Brachiurus*, *Macrocercus* und *Scelasius* ganz oder zum Theil für Magenthierchen, von denen er jedoch die Räderthiere und Spermatozoën nicht unterschied (*History of animals*). Neue Formen hat er nur wenige und unklare zugefügt. Baker hat 1753 besonders 4 kenntliche neue Formen verzeichnet, den berühmt gewordenen *Proteus* (*Trachelocerca Olor*), *Uvella Glaucoma*, *Navicula fulva* und *Acineta tuberosa*. Rösel gab 1755 die schönsten Abbildungen bis auf die neueste Zeit von neuen Vorticellinen und beschrieb auch einen neuen *Proteus* (*Amoeba*). Linné stellte 1758 Rösel's Vorticellen zur Gattung *Hydra* als 8 Arten, nannte das *Carchesium Sertularia polypina*, das Kugelthier *Volvox Globator*, und alle übrigen Magenthiere *Volvox Chaos*. Spallanzani's und Wrisberg's physiologische Beobachtungen wurden 1765 wichtig, wo gleichzeitig Münchhausen's unrichtige Behauptungen, dass alle Pilze Polypenstöcke von Infusorien wären, zum Vorschein kamen. Pallas verzeichnete 1766 14 Magenthierchen zwischen Räderthieren bei den Zoophyten in den 2 Gattungen *Brachionus* und *Volvox*. Linné nahm 1767 ebenfalls 14 wahre Arten, 9 als *Vorticella*, 1 als *Hydra*, 2 als *Volvox* und 2 als *Chaos* neben ganz heterogenen Dingen auf. Erst O. F. Müller brachte 1773 durch genauere Beobachtung einen wissenschaftlichen Grund in diese Kenntnisse, indem er, mit Ausschluss der

von ihm nicht gesonderten Räderthiere und *Anguillulae*, 155, zu etwa $^2/_3$ neue, Arten verzeichnete. Er bildete daraus 12 Gattungen: *Monas*, *Volvox*, *Enchelys*, *Vibrio*, *Cyclidium*, *Paramecium*, *Kolpoda*, *Gonium*, *Bursaria*, *Cercaria*, *Trichoda* und *Vorticella*. Corti, Göze, Schrank, Gleichen und Herrmann, vorzüglich aber Eichhorn mehrten diese Kenntnisse, und am meisten Müller selbst, nach dessen Tode 1786 sein umfassendes Werk, *Animalcula Infusoria*, erschien, welches, mit Ausschluss der 56 Räderthiere, einigen Cercarien, *Anguillulis* und Halcyonellen, etwa 314 Magenthierchen verzeichnet, wovon jedoch viele nur verschiedene Zustände anderer sind, so dass ich etwa 241 richtig aufgefasste, in 16 Gattungen vertheilte, Arten erkenne. Die 4 neuen Gattungen sind *Proteus*, *Leucophra*, *Kerona*, *Himantopus*. Colombo, Beseke, Abildgaard, besonders aber Schrank vermehrten seitdem die Artenzahl durch Beobachtung, und die Botaniker Roth, Lyngbye, Agardh, Turpin und Andere verzeichneten viele neue Formen und Gattungen der Bacillarien als Pflanzen. Nitzsch 1816, Gaillon 1823 und gleichzeitig Agardh (s. p. 173. und 238.) wurden durch Beobachtung der Bacillarien auf neue Theorieen über die Bildung und Anordnung der Naturkörper geleitet, welche besonders der letztere sehr weit verfolgt hat. Lamarck und Oken versuchten 1815 neue, nur theoretische, Classificationen. Seit 1822 hat Bory de St. Vincent im *Diction. classique d'hist. nat.* und in der *Encycloped. méthod. d'hist. nat.* Resultate einer 25jährigen Beschäftigung mit den Infusorien mitgetheilt und, abgesehen von etwa 80 dazu gestellten Räderthieren, einigen Insecten, Krebsen, Halcyonellen und Polypeneiern, allmälig ungefähr 500 Artnamen für Magenthierchen gegeben, von denen aber eine unglaublich grosse Zahl, mehr als 200, (s. *Isis* 1834. *p.* 1182.) durch Wiederholungen und Benennung vieler ganz unkenntlicher alter Abbildungen entstandene Doppelnamen sind. Von diesem fleissigen Beobachter entdeckte wirklich neue Arten sind zwar nur sehr wenig, wie denn auch die erläuternden Abbildungen im *Dict. classique* mit wenigen Ausnahmen nur verkleinerte Copieen nach den älteren Abbildungen sind, dagegen sind manche richtige systematische Abtheilungen gemacht, indem die ganze Formenmasse, mit Ausschluss des Fremdartigen, in etwa 50 Gattungen und 15 Familien abgetheilt wurde. Die Gattungsnamen *Achnanthes*, *Gallionella*, *Gyges*, *Oxytricha* und *Uvella*, so wie die etwas veränderten *Amoeba*, *Lacrymaria* und *Ophrydium* sind nach Bory, nur mit ganz anderen Characteren hier aufgenommen. Losana in Turin hat 1828 und 1830 fast 300 unbrauchbare Namen gegeben, weil er jede Formverschiedenheit für eine besondere Art hielt (s. p. 73.). Cuvier folgte 1830 in seinem System der Zoologie den neueren durch Bory verbreiteten Ansichten. Seit 1829 sind in den Schriften der Berliner Akademie der Wissensch., besonders 1830, 1831, 1833 und 1835, diese gegenwärtigen Beobachtungen allmälig mitgetheilt worden.

Die hier aufgenommenen Formen der Magenthierchen bilden eine durchaus natürliche Gruppe von Thieren und unterscheiden sich so bestimmt von allen übrigen Thieren, wie irgend Thierclassen sich scharf sondern. Keine der vielen Arten übersteigt eine Linie an Grösse, die kleinsten (*Monas*, *Bodo*, die Einzelthierchen der Vibrionen) erreichen erwachsen nur $^1/_{2000}$ bis $^1/_{3000}$ Linie, und ihre dem Ei eben entschlüpften Jungen würden $^1/_{80000}$ bis $^1/_{120000}$ einer Linie gross, mithin mit unsern jetzigen besten Mikroskopen unsichtbar seyn (s. p. 8.). Die *Stentor* und *Spirostomum* sind so gross, als die grössten Räderthiere, und es giebt Milben, Krebse und Käfer von gleicher Grösse. Man kann diese mit blossem Auge recht wohl sehen. Andere bilden, obwohl einzeln unsichtbar klein, durch ihre Mengen sehr auffallende grüne, rothe, gelbe, blaue, braune und schwarze Färbungen. Die den Polypenstöcken ähnlichen Thierstöcke mehrerer an sich kleiner Vorticellen und Bacillarien werden mehrere Linien und mehrere Zoll gross. *Micromega* bildet mehrere Zoll hohe knorplige Bäumchen, die als *Fucus*-Algen beschrieben worden sind, und *Gallionella* und *Schizonema*, so wie *Epistylis graudis* bilden oft mehrere Fuss lange zusammenhängende Massen. Viele Magenthierchen leben im Süsswasser, doch leben auch viele im Salzwasser der Meere, ja in graduirten starken Soolwässern (s. p. 170, 228, 232.), im stark gerbestoffhaltigen Lohwasser (s. p. 14.), Urin u. s. w. (s. p. 520.). Manche leben in feuchter Erde, zuweilen nur vom Wasserdunst der Atmosphäre, mit welchem letzteren, der so geringen Schwere halber, zahllose Mengen gehoben und vom Winde wolkenartig unsichtbar bewegt werden müssen. Sehr merkwürdig ist, dass die ganze Formenmasse sich zu gleichen Theilen in panzerlose und gepanzerte theilt, und überaus merkwürdig ist der harte Glaspanzer vieler Formen, wodurch sie nach vieltausendjährigem Tode noch Zeugniss von lokalen Zuständen der Erde bei ihrem Leben abzulegen fähig sind und zu Denksteinen der urweltlichen Geschichte werden, indem sie Erden, Steine und Felsen bilden.

Zwar ist noch nicht bei allen einzelnen Magenthierchen eine vollkommene thierische Ausbildung direct beobachtet, allein es sind in allen Familien ohne Ausnahme durch beharrliches Nachforschen einzelne, meist viele, oft sogar alle nur irgend zahlreich beobachteten Arten als mit einer sehr grossen Organisation begabt erkannt worden. Die beobachteten Mündungen des Speisecanals haben ein Vorn und Hinten, und die beobachteten Augen ein Oben und Unten, daher auch ein Rechts und Links, ausser Zweifel gesetzt. Ein Mund am Ende ist immer als Vorderfläche angesehen, und wo nicht ein, bei allen Thieren die Rückenseite bezeichnendes, Auge vorhanden war, ist die Mundfläche des nicht am Ende befindlichen Mundes für Bauchfläche genommen worden. Hiernach richten sich die Bezeichnungen für hintere schwanzartige oder vordere rüsselartige Verlängerungen des Körpers. Ein Rüssel der Rückenseite ist entweder Stirn oder Oberlippe, einer der Bauchseite ist Unterlippe oder Kinn. Ein schwanzartiger Anhang der Rückenseite, welcher also die hintere Darmmündung unter sich hat, ist ein wahrer Schwanz (s. *Colpodea*), ein solcher der Bauchseite ist ein Fuss. Der Stiel der Vorticellen und Bacillarien ist, wie der Stamm der Corallenthiere, weder Fuss noch Schwanz, sondern ein Gestell (*Fulcrum*). Bei einzelnen unklaren Arten und Gattungen ist auf andere ihnen sonst am nächsten stehende, deutlicher zu erkennende Formen, mehr Rücksicht als auf ihre Unklarheit genommen worden. Uebrigens ist der Organismus wegen der traubenartig zerspaltenen Gestalt des Speisecanals und der fischrogenartigen vielkörnigen Gestalt des Eierstocks, wodurch alle übrigen Theile vielfach verdeckt und zur Seite gedrängt werden, meist etwas schwierig, klar zu durchschauen, doch hilft das Mittel der farbigen Nahrung mit Indigo, Carmin oder Saftgrün oft überraschend aus. Folgendes ist die ermittelte Summe der Organisation der Classe: Ein Bewegungsorganismus ist als äussere fussartige Wimpern und Haken bei grösseren Formen schon von Leeuwenhoek erkannt und deren Verschiedenheiten sind p. 363. erläutert. Seit 1820 sind sie auch bei den Monaden (Regensb. bot. Zeit. 1820. 2. 535.), und seit 1835 bei *Monas Termo* angezeigt. Man kann aber auch Muskeln sehen. Diese bilden bei *Stentor* deutlich, wie bei *Megalotrocha* der Räderthiere, den Boden, worauf die Wimpern stehen, als trübe Längsstreifen oder Spiralen. Im Stiele der Schnell-Vorticellen und im Leibe der *Opercularia* sind sie noch klarer. Monaden haben oft nur eine einzelne, 2 oder wenig Wimpern in Form von Rüsseln am Munde bei sonst nacktem Körper (*Gymnica*), bei *Paramecium Aurelia* überzählte ich 2640, bei *Stylonychia Mytilus* 170 äussere, über den Körper zerstreute, Bewegungsorgane. Oft bilden sie Längsreihen, zuweilen Queerreihen, wie bei Vorticellen und Colepinen, zuweilen sind sie (bei ersteren) kranzartig und gleichen völlig den Räderorganen. Sehr merkwürdig sind Scheinfüsse vieler Formen (*Pseudopodia*), d. i. willkührliche Körperfortsätze, die oft schwer zu sehen sind, deutlich aber den Formenwechsel des *Proteus* bedingen (p. 126.). Nur *Gyges* und eine Anzahl von Bacillarien-Gattungen haben noch keine Bewegungsorgane erkennen lassen, was, weil sie bei andern, verwandten, mit Anstrengung gefunden wurden, nur Fehler der Beobachtung zu seyn scheint. Einige Bacillarien sind, wie Austern, wohl nicht zur Bewegung geschaffen. Fast

alle bewegen sich mit gleicher Leichtigkeit vorwärts und rückwärts, manche sehr langsam. — Ein Ernährungsorganismus ist bei allen 11 panzerlosen Familien direct beobachtet und auch bei 8 der gepanzerten durch Farbeaufnahme als viele blasenartig am Munde oder Darme hängende Magen erwiesen, bei allen 3 übrigen aber sind den Magenblasen ähnliche Organe auch schon erkannt. Die zweifelhaft und unklar gebliebenen Arten verlangen also nur auch eine schärfere Beobachtung. Die unmittelbare Aufnahme roher Nahrung unterscheidet diese Magen von Blinddärmen, und die relativen Verhältnisse des Darmes zum Körper sind hier als Eintheilungsgründe benutzt. Bei sehr vielen Formen ist eine doppelte Mündung des Speisecanals erkannt, diese sind als *Enterodela*, Darmführende, bezeichnet; bei vielen andern ist bisher nur eine Mündung erkannt, diese sind als Darmlose, *Anentera*, bezeichnet; jedoch ist diese Abtheilung, da sie die kleinsten Formen begreift, weiter darauf zu untersuchen (vergl. *Monas socialis*). Die darmführenden Formen lassen sich nach der Stellung der Mündungen übersichtlich machen. Einige haben Mund und After in derselben Grube vereint (*Anopisthia*, Einmündige), andere haben beide an den entgegengesetzten Enden der Körperaxe (*Enantiotreta*, Gegenmündige), einige haben nur eine der beiden Oeffnungen an einem Ende des Körpers, während die andere vom Körper überragt wird (*Allotreta*, Wechselmündige), andere haben beide getrennte Mündungen von den Körperenden überragt (*Katotreta*, Bauchmündige). In den 3 Familien der *Enchelia*, *Trachelina* und *Euplota* sind auch Formen mit Zähnen im Munde erkannt, welche 4 Gattungen mit 9 Arten bilden. Besonders bemerkenswerth sind ein rother und schön violetter, bei mehreren Formen in seiner Wirkung erkannter, Verdauungssaft und dessen Gefässe, welche bei den übrigen allen wasserhell sind (s. *Nassula*). — Ein doppelter Geschlechtsorganismus, männlich und weiblich, ist in jedem Individuum vorhanden, seit 1832 erkannt, aber 1835 erst umständlich beschrieben. Der weibliche besteht in periodisch dicht gedrängten, meist farblosen, oft farbigen, grünen, rothen, gelben, blauen, braunen Körnchen, die zu andern Zeiten weniger zahlreich sind und ganz fehlen. Sie bilden netzartige Schnüre durch den ganzen Körper und lassen sich mit den Eierröhren der Insecten und Saugwürmer vergleichen. Diese Eierchen sind im Mittel etwa $^1/_{40}$ der Muttergrösse. Die grössten bei *Bursaria flava* sind $^1/_{232}$ Linie, die meisten aber $^1/_{3000}$—$^1/_{1000}$, die kleinsten wohl unter $^1/_{120000}$ Linie gross. Der männliche besteht aus 1 oder 2 kugelförmigen, eiförmigen, stabförmigen, bandartigen, ringförmigen oder perlschnurförmigen Samendrüsen, wie ähnliche Organe bei Saugwürmern (*Trematodea*) und Strudelwürmern (*Turbellaria*) noch weit umständlicher zu beobachten sind, und wohl aus contractilen, zuweilen sternartigen, Blasen (s. *Paramec. Aurelia* und Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1835.). Lebendig gebärend ist nur *Monas vivipara* gesehen, vielleicht gehören aber einige Körnerbewegungen bei Bacillarien dahin. Ausser der Eibildung dienen Selbsttheilung, Knospenbildung und Zygose oder Knospenpaarung zur Fortpflanzung dieser Formen, deren über alle Begriffe grosse Vermehrungsfähigkeit dadurch bedingt wird. Durch unvollkommene Selbsttheilung und Knospenbildung entstehen die Monadenstöcke. — Ein Gefässsystem ist noch bei keiner Form deutlich geworden, das bei *Paramec. Aurelia* angegebene war eine Irrung durch die Eierketten. Es scheint zu fein für die bisherige Beobachtung zu seyn. — Als Empfindungsorgane sind bei 48 Arten in 21 Gattungen von 7 Familien, den Monadinen, Cryptomonadinen, Volvocinen, Astasiaeen, Dinobryinen, Peridinaeen und Colpodeen, Augen beobachtet, welche sämmtlich ein rothes, nur bei 1 Form (*Ophryoglena*) ein fast rein schwarzes Pigment haben. Nervenmark-Ganglien, als Unterlage der Augen, sind bei *Amblyophys* und *Euglena* beobachtet (vergl. p. 491.).

Die geographische Verbreitung der Classe erstreckt sich über ganz Europa, das nördliche Afrika, das westliche und nördliche Asien (Arabien, Syrien und Sibirien), und ist auch in Carolina in Amerika und im Weltmeere beobachtet. Fossile Formen sind überdiess aus Europa, Afrika, Isle de France, Isle de Bourbon und von Lucon aus den Philippinen-Inseln bekannt. Letztere bilden zum Theil als vielleicht neueres Kieselmehl bis 28 Fuss mächtige Lager im Lüneburgischen, zum Theil 12—16 Fuss mächtige Lager als Polirschiefer im Tertiärgebilde. Andere reichen in den Feuersteinen der Kreide in die Secundärformationen, und in den Halbopalen der Porphyre mag *Pyxidicula* in noch grössere Tiefen und Altersstufen der Erdrinde steigen.

Eine so eben noch aus den Bächen von Real del Monte im mexikanischen Amerika getrocknet eingegangene Sendung des Rendanten des dortigen Bergwerks, Carl Ehrenberg, meines jüngeren Bruders, enthält die ersten 14 mit Sicherheit speciell zu bestimmenden, in Amerika lebenden, Infusorien, nämlich: 1) *Cocconeïs concentrica nov. sp.;* 2) *Cocconema gibbum;* 3) *Fragilaria Catena nov. sp.;* 4) *Gomphonema Augur nov. sp.;* 5) *G. clavatum;* 6) *G. gracile;* 7) *G. truncatum;* 8) *Navicula lanceolata?;* 9) *N. gibba?;* 10) *N. viridis?;* 11) *N. viridula;* 12) *Synedra Gallionii?;* 13) *S. lunaris;* 14) *S. Ulna.* Alle erkennbaren Formen sind Kiesel-Bacillarien, welche mithin auch in Amerika, wie überall, vorzuherrschen scheinen. Sämmtliche Formen gehören 6 Generibus an, die alle europäisch sind, und nur $^1/_5$ dieser Arten sind in Europa nicht vorgekommen. — Durch Herrn Prof. Carl Ritter, den Geographen, erhielt ich endlich auch neuerlich den Quellschleim der warmen Meeresquellen von der griechischen Vulcan-Insel Santorin. Ich fand zahlreich darin 4 Arten Kiesel-Bacillarien: 1) *Cocconema graecum nov. sp.;* 2) *Navicula quadricostata* (von Carlsbad) mit noch 2 gestreiften, nicht sehr ausgezeichneten, *Naviculis*, den Jungen der *N. lanceolata* und *striatula?*. — In den volhynischen Feuersteinen der Kreide sieht man *Xanthidium ramosum* mit Hayfischzähnen, Echiniten, Fichtenholz und Blüthenstaub von Fichten eine sonst scheinbar homogene Feuersteinmasse bilden (s. Berichte der Berl. Akad. d. Wiss. Juni 1838.). — Die speciellere geographische Verbreitung ist bei den einzelnen Familien und Gattungen nachzusehen.

ERSTE FAMILIE.

Monadina. Monadinen.

CHARACTER: Animalia polygastrica tubo intestinali destituta (anentera), nec loricata (nuda), nec appendiculata (gymnica), corpore uniformi, divisione spontanea perfecta simplici non nisi in partes duas, decussata autem in quatuor pluresve dividua.

CARACTÈRE DES MONADINES. *Animaux polygastriques, sans canal intestinal, sans carapace, sans appendices, à corps uniforme, se divisant par division spontanée parfaite et simple tout au plus en deux, mais par division croisée aussi en quatre ou plusieurs individus.*

Alle selbstbewegten Körperchen, welche das Mikroskop im Wasser zeigt, die bei verhältnissmässiger so starker Vergrösserung, dass äussere zarte Organe erkennbar werden könnten, keine Füsse, Haare, Borsten oder andere äussere Anhänge führen, die auch nicht von irgend einer besondern gallertigen, häutigen oder harten Hülle umgeben und gepanzert erscheinen; bei denen ferner zwar sich eine Mehrzahl von blasenartigen Speisebehältern im innern Körper erkennen lässt, oder sehr wahrscheinlich wird, aber kein diese verbindender Speisekanal zur Klarheit gebracht werden kann, die nie kettenartig gegliedert erscheinen, sondern nur höchstens zuweilen durch einfache Einschnürung (Selbsttheilung) doppelt, oder durch kreuzweise Einschnürung viertheilig oder brombeerartig werden und deren kugliger, eiförmiger oder länglicher Körper beim Ruhen und Schwimmen keine willkührliche Formveränderung zeigt, solche Körper gehören zur Familie der Monaden.

Erläuterungen.

Bei Körpern, welche so klein sind, dass man sie nicht so weit vergrössern kann, dass die natürlicherweise verhältnissmässig noch viel feineren Organe ihres Körpers erkennbar werden müssten, hat man kein Recht auf Einfachheit ihres Baues zu schliessen. Solche Formen bleiben zweifelhafte Körper, bis man Mittel findet, ihren specielleren Bau zu erkennen. Sind sie selbstbewegt, so mag man sie fraglich zu den Monaden stellen, sind sie bewegungslos und organisch geformt, fraglich zu den Pflanzen. Unorganische so kleine Körper erkennt man an der gerissnen Unregelmässigkeit oder mathematisch scharfen Regelmässigkeit ihrer bewegungslosen Form. Wo keiner dieser Charactere klar ist, darf man im wissenschaftlichen Sinne kein festes Urtheil über die vorliegenden Körperchen aussprechen. Sie sind dann weder einfache Thierkörper, noch einfache Pflanzenzellen, noch formlose Mineralien, sondern es sind mit unserm Gesichtsinne unerreichbare Körper (vergleiche *Monas*). Zu diesen zweifelhaften Formen gehören bei den besten Hülfsmitteln unserer jetzigen Zeit alle Körperchen ohne Ausnahme, welche weniger als $^1/_{3000}$ einer Linie im Durchmesser haben, auch schon viele von denen, die $^1/_{1000}$ bis $^1/_{3000}$ Linie messen.

Als anhanglose der Monadenfamilie angehörige Formen sind auch alle solche angesehen, welche nur einen Wimperkranz um den Mund oder nur einen fadenförmigen einfachen oder doppelten Rüssel am Munde haben, den sie peitschenartig oder wirbelnd bewegen. Ferner ist der kegelförmig oder fadenförmig (schwanzartig) verlängerte Hinterleib nicht als besonderer Anhang betrachtet. Ebenso würde ein verlängerter Vorderleib (Hals), welcher also den Mund nicht am Grunde, sondern am Ende zeigt, kein Anhang seyn.

Einen Panzer erkennt man leicht durch sein Abstehen vom eigentlichen Körper, wenn letzterer sich durch andere Färbung auszeichnet; zuweilen ist die Entscheidung weniger leicht. Bei einigen fällt der Körper erst dann zusammen, wenn er die Eier entleert hat, und unterscheidet sich vom Panzer. Wo mehrere Individuen einen gemeinschaftlichen Panzer führen, ist es leicht, diess zu erkennen. Im Allgemeinen ist bei weniger durchsichtigen Formen immer ein Panzer zu vermuthen. Meist sind die gepanzerten Thierchen durch Starrheit ihrer Umrisse kenntlich. Druck zwischen geschliffnen Glasplatten zersprengt und isolirt den Panzer so, dass er sichtbar wird. Sehr durchsichtige, gallertige Panzer erkennt man oft nur durch Trübung der umgebenden Flüssigkeit mit Farbe (Indigo), indem diese dann in einem bestimmten, scharf begrenzten, Abstande vom Körper entfernt bleibt und von ihm abgehalten wird.

Den vielmagigen Ernährungs-Apparat erkennt man am sichersten durch gefärbte Nahrung, welche man in's Wasser mischt. Jedenfalls nach einigen Stunden, zuweilen augenblicklich, sieht man deren Aufnahme in eine Mehrzahl von rundlichen Blasen oder Zellen. Sind die Magen der Thierchen weniger zahlreich, aber dafür grösser, so ist das Erkennen meist leicht. Schwierig wird es zuweilen, wo die Magenblasen sehr zahlreich, daher sehr klein sind. Ist dann noch überdiess der Körper durch einen, wenn auch noch so durchsichtigen, Panzer umhüllt, oder durch farbige Körner (Eier) stark grün gefärbt, so verdecken diese die Magenzellen zuweilen so sehr, dass ihr Erkennen unsicher oder unmöglich wird. Viele grüne Thierchen sind in diesem Falle. Oft erkennt man die Vielzahl der Speisebehälter grösserer Infusorien schon ohne alle künstliche Nahrung dadurch, dass man gleichzeitig kleinere farbige Thiere neben und in den durchsichtigen grösseren erkennt, welche diese verschluckt haben. Beobachtung verschiedener Lebensperioden, besonders nach der Entleerung der Eimasse, lässt den wahren Bau zuweilen sicher erkennen.

Die Existenz eines eigentlichen Speisecanals, in welchen die sämmtlichen Magen einmünden, ist meist sehr schwierig zu ermitteln. Man überzeugt sich bei solchen Formen, die nicht allzubeweglich sind, durch Fütterung mit Indigo oder Carmin direct. Manche füllen sich sogleich begierig voll und man sieht das Fortrücken der blauen Nahrung in einem innern Canale des durchsichtigen Körpers. Bei vielen ist diese directe Beobachtung unmöglich, obschon das Resultat, die farbig erfüllten Magen, deutlich ist. Als sicheres Merkmal der Anwesenheit eines wirklichen Darmes oder Speisecanales ist eine besondere Entleerungs-Oeffnung, Afteröffnung, angenommen. Bei anhaltender Beobachtung sehr mit sichtbaren Nahrungsstoffen angefüllter Thierchen sieht man, wo viele gleichzeitig zu übersehen sind, leicht sowohl Aufnahme als Entleerung der genossenen unverdauten Stoffe. Da, wo diese an einer andern Stelle als dem wirbelnden Munde geschieht, ist deutliche Anwesenheit eines Speisecanals, und solche Formen gehören nicht zu der Familie der Monaden. Da, wo aber die Speise durch dieselbe Mundstelle, welche sie aufnahm, auch nach einiger Zeit immer wieder ausgeworfen wird, ist entweder kein Speisecanal, oder ein in den Mund zurückkehrender vorhanden. Letzteres ist nur bei den Vorticellinen und Ophrydinen der Magenthierchen, welche einen sichtbaren kreisförmigen Speisecanal haben, der sich wieder zum Munde umbiegt, allein alle diese Formen sind sehr kenntlich durch periodisch zuckende Zusammenziehungen ihres Körpers, welche mit dieser Bildung des Ernährungs-Apparates in nächster Beziehung zu stehen scheinen. Allen übrigen Formen, denen dieses Zucken und der direct sichtbare Speisecanal abgeht, ist in diesem Werke Mangel einer besondern Auswurfsöffnung und eines Speisecanals zuerkannt.

Längliche Thierchen, welche bei verhältnissmässig hinreichender mikroskopischer Vergrösserung einen gegliederten Körper erkennen lassen, verrathen dadurch eine unvollkommne mehrfache queere oder längenmässige Selbsttheilung. Sind sie fadenförmig, so ist diess nicht ihre Grundform, sondern jedes einzelne Glied des Fadens ist als ein besonderes Thier zu betrachten, welches durch wiederholte Selbsttheilung eine fadenförmig zusammenhängende Familie bildet; sie sind also gar nicht vergleichbar mit Gliederthieren, auch nicht mit den gegliederten Würmern. Alle solche Formen gehören auch nicht zu der Monadenfamilie, sondern die queergetheilten gehören zu den Zitterthierchen (Vibrionien), die längsgetheilten zu den Stabthierchen (Bacillarien). Bei den Monaden theilt sich jedes Thier zwar meist in 2 Theile, aber diese Theile trennen sich vollständig von einander, ehe sie sich wieder theilen. Nur bei *Monas gliscens* habe ich das Zusammenhängen von zuweilen 4 Thierchen erkannt und nicht hervorgehoben, weil es nur selten und ausnahmsweise zu seyn schien. Der Character würde sie sonst zu den Vibrionien ziehen.

Anders ist es mit der kreuzweisen Theilung. Alle Thierchen, welche bei sonstigen Characteren der Monaden sich abwechselnd nach der Queere und nach der Länge unvollkommen theilen, bilden dadurch beerenartige Kugeln, und so kann man häufig, jedoch auch nicht immer, aus der Beerenform wieder auf unvollkommene kreuzweise Theilung schliessen. Solche Formen können der Monadenfamilie angehören, nur müssen sie panzerlos seyn.

Endlich ist ein besonderer Character dieser Familie in der geringen Formveränderung des Körpers. Keine Monadenform kann sich willkührlich fadenförmig, knotig und abwechselnd kugelförmig gestalten, keine kann beliebige Körperstellen lang ausdehnen und wieder einziehen. Zwar werden die ovalen und länglichen Monadinen beim Sterben und Eintrocknen des Wassertropfens, in dem sie leben, auch kugelförmig und eckig, allein das ist durch unwillkührliche Contraction. Alle solche, den Monaden übrigens nächst verwandte Formen, welche grosse Veränderlichkeit der Form zeigen, vereinigen sich mit andern Familien, die panzerlosen mit der Familie der Astasiaeen oder Amoebaeen, die gepanzerten mit der der Dinobryinen und Arcellinen.

Was die Summe der organischen Systeme anlangt, welche den Formen der Monadenfamilie nachweislich zukommt, so besitzen dieselben deutlich erkannte Bewegungsorgane in allen Gattungen, deutliche Ernährungsorgane und deutliche Fortpflanzungsorgane, sogar zweierlei Art. Einige haben Augenpunkte als Empfindungsorgane. Nur die Circulationsorgane des Blutes sind bisher spurlos unerkennbar geblieben, was jedoch, bei dem geringen Durchmesser, den diese Organe nur haben können, nicht zu verwundern ist und keineswegs erlaubt, daraus mit Sicherheit auf deren Mangel zu schliessen.

Die Familie der Monaden enthält jetzt 41 Arten (*Species*) von Thieren, welche sich zur Erleichterung der Uebersicht in 9 Gattungen (*Genera*) abtheilen lassen.

Uebersicht der Gattungen der Monadinen:

- schwanzlose . .
  - lippenlose . . .
    - schwimmende .
      - augenlose . . .
        - einfache . . . . **Monas**
        - gehäufte .
          - durch Zusammentreten . . . . . **Uvella**
          - durch Selbsttheilung **Polytoma**
      - augenführende .
        - einfache .
          - mit 1 oder 2 Rüsseln **Microglena**
          - mit vielen Rüsseln . **Phacelomonas**
        - gehäufte . . . . **Glenomorum**
    - rollende . . . . **Doxococcus**
  - lippenführende . . . . **Chilomonas**
- geschwänzte . . . . **Bodo**

Die Charactere dieser Uebersicht sind specieller folgende:

schwanzlose Monadinen sind solche, deren Körper ohne deutliche schwanzförmige Verlängerung ist, im Gegensatze anderer, die eine solche Verlängerung besitzen;

lippenlose Monadinen sind solche, deren Mund vorn, am gerad abgestutzten Ende, in der Körper-Axe ist, im Gegensatze solcher, die den Mund seitlich, am schief abgestutzten Vorderende u. s. w. führen. Alle besitzen 1, 2, oder viele, wimperartige, fadenförmige Rüssel am Munde;

schwimmende oder **drehende Monadinen** führen den wirbelnden Mund bei ihren Bewegungen in der Richtung der Bewegungen, vorn, ihre stetige oder drehende Bewegung ist in der Richtung der Körper-Axe, wenn auch zuweilen wankend; andere, im Gegensatze dieser, bewegen sich rollend, über Kopf, gegen die Körper-Axe, oder ohne Rücksicht auf diese;

augenlose Monadinen besitzen keine in allen Individuen beständigen und der Lokalität nach ebenfalls festen Augenpunkte, im Gegensatze solcher, die deren immer in der vordern Körperhälfte, meist am Kopfe und meist rothfarbige, zeigen;
einfache Monadinen sind solche, welche nie anders als einfach oder höchstens durch einfache Theilung doppelt gesehen werden, im Gegensatze von solchen, die, obwohl auch ursprünglich einfach, doch auch haufenweis zusammenhängend, brombeerartig gefunden werden.

ERSTE GATTUNG.
Monade. Monas.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum cauda et ocello destitutum, ore terminali truncato, ciliis aut proboscide subtili flagelliformi, unica duplicive instructo, dum natat antico, divisione spontanea simplici bipartitum aut nunquam dividuum.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Monades, sans queue et sans oeil, à bouche terminale tronquée pourvue de cils ou de trompe en forme de fouet chez quelques uns double et très delié, toujours antérieure, à division spontanée simple ou nulle.

Das Geschlecht der eigentlichen Monaden unterscheidet sich von allen Formen der Familie durch Mangel an Schwanz, vorragende Lippe und Mangel an Augen, ferner durch solche Bewegung in der Richtung der Längsaxe des Körpers, dass der Mund stets vorn bleibt, und durch Mangel des Zusammenhängens vieler Individuen in Form einer Beere.

Es sind bisher 25 Arten der Monaden erkannt worden. Zwei sind grün, zwei gelblich, drei röthlich, achtzehn farblos. Am auffallendsten unterscheiden sich die gefärbten; aber die Farbe allein ist kein sicherer Charakter. Setzt man blaue Farbe zum Wasser, so färben sich die farblosen blau, roth bei Zusatz von Carmin, grün bei Zusatz von Saftgrün. Die Farbe kann also von der genossenen Nahrung kommen. Ist das Wasser, worin sie leben, sonst farblos, so schliesst man mit Recht, dass die Farbe, welche sie haben, ihnen eigen ist. Ist die genossene farbige Substanz sehr intensiv gefärbt und nicht allzufein zertheilt, so erkennt man die Füllung der einzelnen Magen bei starker Vergrösserung deutlich, indem nicht der ganze Körper, sondern nur einzelne Flecke, innere Bläschen, farbig erscheinen.

Ob man wahre Monaden vor sich habe, lässt sich durchaus gar nicht beurtheilen und entscheiden, wenn man nicht wenigstens eine klare Vergrösserung von 300mal im Durchmesser benutzt. Oft reicht diese nicht aus. Im Allgemeinen sind überdiess die Arten der Gattung *Monas* noch sehr schwierig scharf zu bestimmen, indem man leicht junge Thierchen ganz anderer Gattungen für Monaden hält. Auch sind die Einzelthiere der Gattungen *Bacterium*, *Vibrio*, *Uvella*, *Polytoma*, *Pandorina*, *Gonium* und vieler anderer, wenn sie so eben aus ihrer Vereinigung oder gemeinsamen Hülle geschieden oder noch einfach sind, von Monaden nicht zu unterscheiden. Ein einzelnes Individuum, zumal ausser dem Acte seiner Theilung, ist mit Gewissheit gar nicht zu bestimmen. Wenn daher Beobachter den Namen eines oder jedes einzelnen bewegten Pünktchens, zumal in einer Flüssigkeit, die deren überhaupt nicht sehr viele hat, zu wissen verlangen oder angeben, so müssen sie sich mit Annäherungen an das Rechte begnügen. Da wo einzelne Formen sich in dichter Menge entwickelt haben, ist die Bestimmung leichter und sicherer, weil sich dann aus mehrfachen Lebensverhältnissen die Eigenthümlichkeit beurtheilen lässt. Leitend sind folgende Erscheinungen. Sieht man in einem Tropfen Vibrionen, Bacterien, Uvellen oder Polytomen, deren auffallende Formen als Monadenstöcke leicht erkenntlich sind, und zwischen diesen einzelne Monaden-ähnliche Körper, so muss man zuerst daran denken, dass es Junge oder Einzelthiere jener Monadenstöcke seyn können, und wenn die Grösse nicht sehr differirt, sie dafür gelten lassen. Eben so ist es mit den grünen Monaden zwischen Pandorinen und Gonien. Besonders täuschend ist auch *Chlamidomonas Pulvisculus*, deren Jugendzustand oft für eine augenlose und ungepanzerte grüne Monade gehalten werden kann. Giebt man sich einige Mühe, so findet man in der Masse der Individuen gewöhnlich doch bald Aufschluss. Besteht man darauf, über ein einzelnes Individuum oder über flüchtige Beobachtungen zu entscheiden, so wird man viel Falsches angeben.

Die Beobachter sind fast immer sehr geneigt, in der Bewegungsart der Thierchen unterscheidende Charactere zu finden. Man hält schneller schwimmende für verschieden von langsamen; wälzende, wankende, hüpfende unterscheidet man scharf. Solche Unterschiede sind nur dann brauchbar, wenn man viele gleichartige Individuen sieht und wenn sich auch am Körper selbst irgend ein Character erkennen lässt, durch den jene Eigenthümlichkeit bedingt seyn kann. So ist das Hüpfen gewöhnlich die Folge von einer oder mehreren kleinen Borsten am Thierchen, die man bei scharfer Aufmerksamkeit und geeigneter Vergrösserung erkennt. Sind solcher Borsten mehrere, so gehören dergleichen Monaden zu den Borstenmona-

den (*Chaetomonas*). Ist nur eine Springborste, so ist diess gewöhnlich ein Schwanz, und die Form gehört zu den Schwanzmonaden (*Bodo*). Schnelleres und langsameres Schwimmen ändert sich oft nach dem mehr oder weniger häufigen Futter und nach dem Alter oder der Grösse, wie bei allen andern Thieren. Die Erscheinung des Wankens ist meist Folge einer linsenförmigen zusammengedrückten Körperform. Die Erscheinung des Drehens um die Längsaxe beim Schwimmen ist, wie es scheint, immer die Folge eines einfachen fadenförmigen Rüssels am Munde, als einseitigen Schwimmorgans. Wo 2 Rüssel oder viele Wimpern sind, scheint immer das Schwimmen ohne Drehen zu erfolgen, und so lässt sich umgekehrt auch wohl von der Bewegung auf die Bewegungsorgane mit Wahrscheinlichkeit schliessen, obschon die willkührlichen Bewegungen aller Thiere höchst mannichfach sind. So vermögen z. B. alle Monaden, welche einen oder zwei fadenförmige Rüssel als Bewegungsorgane haben, auch wenn sie keine schwanzartige Springborste besitzen, ebenfalls zu hüpfen, indem sie den Rüssel schnell anstossen. Beim Verdunsten des Wassers erkennt man diess oft ganz deutlich.

Die einzelnen Systeme des Organismus der Monaden-Gattung.

Bewegungssystem.

Obwohl noch nicht bei allen Arten von Monaden, welche hier verzeichnet sind, Bewegungsorgane beobachtet werden konnten, so ist es doch wahrscheinlicher, dass der Mangel an der Beobachtung liegt, als dass er in den Formen selbst begründet sey. Nur ganz allmälig bei sehr scharfer absichtlicher Fixirung der Aufmerksamkeit auf diese Organe sind sie mir anschaulich geworden; aber bei allen seltnen oder ausländischen Formen war solche Bemühung nicht wohl möglich. Es ergiebt sich aus den bereits erlangten Kenntnissen, dass zum Character einer wahren Monade ein fadenförmiger Rüssel als Bewegungsorgan immer gehören mag. Die mehrfachen Wimpern, welche man zuweilen vorn zu erkennen glaubt, sind oft nichts anderes, als ein einfacher Rüssel in schwankender oder drehender Bewegung, so wie man ein schnell hin und her bewegtes Stäbchen vielfach sicht. Doch giebt es eine Art mit 2 Rüsseln. *Monas tingens* hat nämlich immer 2 Rüssel, bildet aber doch wohl eine besondere Gattung, *Glenomorum*, welche sich zu *Microglena* verhält wie *Uvella* zu *Monas*. Nicht immer aber, wo 2 Rüssel sind, sind diese ein wesentlicher constanter Character, sondern ich habe beobachtet, dass bei eintretender Längstheilung solcher Formen, die nur einen Rüssel haben, sich erst 2 Rüssel bilden, ehe sich der Körper theilt (s. Taf. I. Fig. IV. a. und Fig. XVII.). Da aber diese doch nur einzeln unter den einfachen erscheinen, so erkennen sich dennoch die Formen leicht, welche 2 Rüssel als Art-Character beständig führen, durch ihre constante Wiederkehr. Bei jenen Verhältnissen müssen diese dann 4 Rüssel zeigen, was ich aber noch nie beobachtete. Diese Rüssel als Bewegungsorgane haben, wie man leicht beobachtet, eine doppelte Function, sie sind Bewegungsorgane und Wirbel- oder Fangorgane, meist beides gleichzeitig. — Durch momentanes Rückwärtsgehen einzelner Individuen muss man sich nicht über das Vorn und Hinten irre leiten lassen.

Ernährungssystem.

Der Ernährungs-Apparat der Monaden ist bei mehreren Arten sehr deutlich auch ohne künstliche Mittel zu erkennen. Bei *Monas Termo*, *Guttula* und *socialis* habe ich ihn durch gefärbtes Futter künstlich zur Anschauung erhalten, bei *Monas Guttula* und *vivipara* ihn auch im ganz natürlichen Zustande erkannt, indem die innern Magenzellen mit farbigen Theilchen zuweilen zufällig erfüllt waren. Er besteht aus vielen einzelnen getrennten Zellen, 8—20 an Zahl, die sich aber nicht alle gleichzeitig erfüllen, meist grossentheils contrahirt ganz unsichtbar sind, oft auch, wenn sie mit klarer Flüssigkeit erfüllt sind, als helle Bläschen im Innern erscheinen. Den Mund kann man als helle oder ausgezeichnete Stelle an der Basis des Rüssels zuweilen direct erkennen (s. Taf. I. Fig. III. b. und Fig. V.). Beim Wirbeln in farbig getrübtem Wasser bildet diese Stelle das Centrum der entstandenen Strömung. Bei den übrigen verzeichneten Formen sind Mund und Magen also wohl nicht fehlend, sondern nur bei einigen noch unbeobachtet. Eine besondere Ausleerungsstelle, ausser der Mundöffnung, habe ich nie beobachten können, weshalb es scheint, als hängen die vielen kleinen Magen wie einzelne getrennte Beutel vom Grunde des Mundes nach innen hinab. Der Hintertheil der Monaden wäre sonach ihr Rücken. Die Nahrung der Monaden scheint aus kleinen Algensaamen, Chlorophyll-Körnchen und andern Theilchen aufgelöster Pflanzen, so wie aus noch kleineren, jüngeren Monaden zu bestehen. So wenigstens könnte man Taf. I. Fig. III. und IV. deuten.

Fortpflanzungssystem.

Der Fortpflanzungs-Apparat der Monaden ist ganz besonders deutlich beobachtet in *Monas Guttula*, *vivipara* und *M. tingens*. Er besteht aus sehr vielen im ganzen Körper verstreuten, netzartig verbundenen (?) Körnchen, und aus einem verhältnissmässig grossen kuglichen und drüsigen Körper, welcher sich bei der Selbsttheilung mit theilt. Diese drüsige Kugel ist, wenn man die grösseren Infusorien und diese wieder mit den noch leichter zugänglichen Saugwürmern (*Trematodea*) vergleicht, offenbar einer männlichen Samendrüse ganz analog, und jene Körnchen sind Eiern ganz ähnlich. Bei *Monas vivipara* waren die Körnchen alle einzeln in zitternder Bewegung (schon ausgekrochen?), was diese Ansicht begünstigt. Die wahrhaft farbigen Monaden scheinen ihre Farbe nur diesen Eiern zu verdanken, gleichgestaltete farblose schwimmen meist zwischen den farbigen einzeln umher, wonach es denn oft entleerte farbige geben mag, die man als farblose leicht so lange für andere Arten hält, bis noch bestimmtere Charactere aus ihrem Körper ermittelt worden sind. Bei *Monas vivipara* sah ich das Zerfliessen des Körpers und Freiwerden der beweglichen Keime oder Jungen, wie es bei *Stentor* und den grösseren Magenthierchen sich leichter beobachten lässt. Eine contractile, strahlige Blase, welche die beiden Fortpflanzungs-Apparate verbindet, habe ich bisher noch bei keiner Art ganz deutlich, vielleicht aber doch bei *M. Guttula* und *Okenii*, erkannt.

Ueberdiess haben die Monaden ebenfalls noch andere Fortpflanzungsweisen, die nur die Individuenzahl vermehren. Sie haben Selbsttheilung nach 2 Richtungen, als Queertheilung oder als Längstheilung. Die Queertheilung allein ist von mir beobachtet bei *Monas Guttula*, *hyalina*, *gliscens*, *Okenii* und *socialis*, die Längstheilung allein bei *Monas Punctum*, beide vereint bei *Monas vivipara*. Wahre Knospenbildung ist nicht beobachtet.

Gefässsystem.

Blutumlaufs-Organe lassen sich, wahrscheinlich nur ihrer Feinheit halber, nicht erkennen, um wie viel weniger also das Blut selbst in seinen Blutkörperchen, obschon die Analogie der übrigen Systeme mit den grösseren Thieren auch für die Anwesenheit derselben spricht. Wäre das Blut gefärbt, so wären die Gefässe leichter sichtbar. Giebt es also, der Analogie der übrigen Thiere nach, Blutgefässe, so werden sie wohl farbloses Blut in sich führen.

Empfindungssystem.

Empfindungs-Organe gehen den Monaden keineswegs ab. Mit ihrem Rüssel sieht man sie tasten, und ihr Stillstehen und Wirbeln, wo reichliche Nahrung ist, zeigt, dass sie Empfindung davon haben. Einige haben Augen-ähnliche Organe; diese sind aber hier, um die Formenmasse der einzelnen Gattungen zu verringern und übersichtlicher zu machen, nach dem Grundsatze, dass ein besonderes Organ eine besondere Gattung bezeichnet, als Gattung *Microglena* verzeichnet. Nur die *Monas tingens* hat mir, erst nachdem sie schon auf Tafel I. gestochen war, noch ein rothes Auge erkennen lassen. Grosse Mengen derselben, welche mir der Zufall neulich erst zur wiederholten Beobachtung darbot, zeigten noch andere von den Monaden abweichende Charactere, die ich noch habe bei der Darstellung anbringen lassen, weshalb sie wohl besser als eigene Gattung, *Glenomorum tingens*, betrachtet wird. Die rothe Farbe des Pigments lässt solche augenähnliche Empfindungs-Organe scharf erkennen, wo aber ein dergleichen Hülfsmittel zum Erkennen der Anwesenheit von Nervensubstanz mangelt, hindert die geringe Grösse und die Durchsichtigkeit der kleinen Körper die Wahrnehmung, ohne den Mangel zu beweisen. Die Gattung *Monas* umfasst nun gerade die in dieser Hinsicht für die Wahrnehmung erschwerten Organismen, zu deren Erläuterung denn die Gattungen *Microglena* und *Glenomorum* dienen können.

Specielle Verbreitung der Monaden.

Ueber die geographische Verbreitung der wahren Monaden lässt sich mit Sicherheit nur dann etwas feststellen, wenn man mit den neuesten Mikroskopen und Kenntnissen diese Formen weiter geprüft haben wird. Mir sind nur meine eigenen in 3 Welttheilen gemachten Beobachtungen desshalb vergleichbar, weil ich mit denselben Instrumenten die europäischen Formen mit den gemachten Zeichnungen und Messungen genau vergleichen konnte. Ich bin daher der Meinung, dass es allerdings in Nordafrika und in Asiens westlichen und nördlichen Extremen wahre Monaden giebt. Zwei wahre Monadenformen wurden von mir in Nordafrika beobachtet, eine im Nilwasser, *Monas simplex* (*Bacterium simplex*), und eine in der Oase des Jupiter Ammon, *Monas inanis* (*Cyclidium inane*) Zwei Arten, *Monas scintillans* und *M. Termo*, wurden im westlichen Asien, in Arabien, und 6 Arten, *M. Enchelys*, *hyalina Kolpoda*, *Mica*, *ovalis* und *Umbra*, im nördlichen Asien in Sibirien von mir beobachtet. Die in meinen akademischen Vorträgen 1830 angegebenen Formen sind zum Theil hier in andere Gattungen übergetragen worden. *Monas Atomus* und *M. Glaucoma* des Nils gehören jetzt zur Gattung *Uvella*, ebenso die sibirischen *Monas Atomus* und *M. Uva*.

Es verdient ferner hier noch eine besondere Bemerkung, dass man häufig in Pflanzenzellen, in Eiern, in todten Wasserflöhen und in Infusorien selbst, sich rasch bewegende Pünktchen sieht, welche Monaden genannt worden sind und denen man daher, weil sie in so abgeschlossnen Räumen vorkommen, eine elternlose Entstehung aus Urstoffen (durch *Generatio primaria*) zuschreibt. Diese Beobachtungen sind oft unrichtig. In sehr vielen, vielleicht unter gewissen Lebensverhältnissen in allen Pflanzenzellen erkennt man eine kreisende Bewegung kleiner Kügelchen, welche in einigen Wasserpflanzen, den *Chara*-Arten, zu einer sehr auffallenden Circulations-Erscheinung wird. Diese langsam kreisenden Kügelchen sind ohne alle Spur von thierischer Organisation, und ihre Bewegung ist eine passive, vom Lebensprocesse der Pflanze ausgehende, deren Theile sie sind. Ja man hat die wunderliche Verwirrung der Erscheinungen bis auf die Blutkügelchen in den Thieren und im Menschen ausgedehnt und auch diesen ein den Monaden ähnliches, ja gleiches selbstständiges Leben zugeschrieben. Diess sind Auswüchse einer falschen philosophischen Richtung unserer Zeit. Die angegebene Selbstständigkeit der Bewegung dieser Körpertheilchen ist unwahr und eine thierische Structur, wie Monaden, besitzen sie gar nicht. Sie ist von Niemand nachgewiesen.

Andere haben in gewissen Pflanzenzellen, besonders im Innern der Wasserfäden, in Tangen (*Fucis*) und dergleichen eine von jener langsam kreisenden Bewegung der Pflanzensäfte verschiedene Bewegung sehr kleiner besonderer Körperchen beobachtet und dabei von infusoriellen Bewegungen und Monaden gesprochen. Dergleichen Erscheinungen sind allerdings sehr häufig, allein ihre Verbindung mit Infusorien und Monaden meist augenscheinlich übereilt und unrichtig für den, welcher die Monaden genauer studirt hat. Die in Conferven so häufigen Körnerbewegungen, welche eine Entwickelungs-Periode der Conferven allerdings bezeichnen mögen, scheinen auch da, wo das Durcheinanderlaufen der Kügelchen deutlich ist, nur passiv zu seyn. Sie kommen nur dann vor, wenn der Inhalt der Schläuche anfängt locker zu werden, sich zusammenzuballen, zu bräunen und zu zersetzen. Es liesse sich diese Erscheinung vielleicht oft dadurch erklären, dass man das Eindringen von Wasser in kleine Oeffnungen der reifen, sich zersetzenden Schläuche annimmt, welches, indem es sich mit der schon innerhalb befindlichen organischen Flüssigkeit der Conferve, oder des Tanges verbindet, solche Strömungen macht, wie Säure oder Branntwein im Wasser hervorbringen, durch welche dann die kleineren Theilchen des Zelleninhalts in passive, sehr verflochtene, den thierischen und willkührlichen ähnliche, Bewegungen geriethen. Aber auch die Körperchen selbst bedürfen einer Ausgleichung ihrer bisherigen Flüssigkeit mit der neuen, daher kreisen, hüpfen und zittern sie. Thut man feinen organischen Staub erst in Branntwein (Weingeist), dann in Wasser, so hat man eben solche Bewegungen noch heftigerer Art zu beliebiger Vergleichung, weil der sie durchdringende Weingeist sich erst mit dem Wasser wieder auszugleichen, zu verdünnen hat, wobei sie, obwohl heftig hüpfend, ganz passiv sind. In einigen seltenen Fällen glaube ich in Pflanzenzellen wohl auch wahre Monaden, und zwar *Monas Termo*, erkannt zu haben, namentlich einmal in einer Zelle von *Spirogyra princeps*, während ich viel häufiger jene ersteren Bewegungen gesehen habe. Ein sehr deutlich sprechender Beweis für diese Ansicht ist bei der *Saprolegnia Molluscorum* (*Vaucheria aquatica* dergl.), deren innere grosse Samen so lange im Innern bewegungslos liegen, bis, wie ich beobachtete, ein kleiner Deckel am Ende der Kolben (durch das Reifwerden) abspringt und daselbst eine cirkelrunde Oeffnung entsteht, dann aber sich drehen, winden und auskriechen. Das eindringende Wasser wird offenbar von den Keimkugeln, welche bis dahin in der Pflanzenflüssigkeit lagen, eingesogen und es entstehen theils hygroskopische, theils Entwickelungsbewegungen, die den thierischen so vollständig gleichen, dass die Erscheinung an sich durchaus für thierische Willensfreiheit sprechen würde, wenn nicht das bald erfolgende Stillliegen und das Keimen nach 6 Stunden, wie es Dr. Unger bei andern Vaucherien ebenfalls beobachtet hat, die Grundverhältnisse klar vor Augen legten. Uebrigens finde ich gar keine Schwierigkeit auch im Vorkommen wirklicher Monaden in geschlossenen Pflanzenzellen. Sind doch der Eingeweidewürmer genug im Innersten thierischer Körper, und das Leben des Weizenaals (*Anguillula Tritici*) in den Weizenkörnern auf den Halmen des Feldes ist eine alte Erfahrung. Nur sind diese Erscheinungen nicht häufig. Alles Organische ist vom

Wasser durchdrungen, und wie Säfte bei einer matt gewordenen, ins Wasser gesetzten Pflanze rasch in alle Theile steigen, auch Farben mit ihnen in oft unnatürlichen Wegen dann gewaltsam aufgesogen werden, so mögen die Eier und Jungen der kleinsten Monaden, vielleicht auch der Räderthiere (*Notommata Weneckii*) sich mit dem Wasser vielfach in Pflanzen vertheilen, nur verhältnissmässig selten entwickeln und stark vermehren.

Eben solche infusorielle Bewegungen hat man in kleinen todten Thieren und in verdorbenen Eiern beobachtet und sie sind eine häufige Erscheinung. Auf Taf. II. Fig. VII. u. XV, auf Taf. XXII. Fig. V. und Taf. LXIII. Fig. VI. sind dergleichen Verhältnisse aus meiner Erfahrung abgebildet. In all den Fällen, wo Thiere oder thierische Theile mit Monaden erfüllt gesehen werden, ist zwar nicht, wie bei den Pflanzen, an Entwickelungsbewegung zu denken, allein auch da sind es nicht immer wahre Monaden, sondern sehr verschiedene Gattungen von Infusorien, oft aber auch gar keine organischen Körper. Alle sehr verkleinerten Theile, welche besonders eingeschlossen oder im Wasser frei schweben, zeigen nämlich eine zitternde Bewegung, welche um so weniger als eine Lebensbewegung erscheint, je allgemeiner sie ist und je mehr auch alle unorganischen und offenbar leblosen, geglühten, fein gepulverten Mineralien dasselbe zeigen. Das farbige schwarze Pigment im Auge der Fische und aller übrigen Thiere zeigt diese Erscheinung sehr schön, ebenso aber etwas Gummi guttae, Indigo in Wasser aufgelöst, oder geriebenes Glas im Wassertropfen, wie der für Botanik sehr verdiente Robert Brown nachwies. Das in Wasser aufgelöste feinkörnige Dotter im Ei verhält sich ebenso. Die Temperatur-Differenzen der obern und untern Grenzfläche jedes Tropfens und das Verdunsten bewirken mit den schon oben angegebenen und noch andern Einflüssen beständige Strömungen im Wasser, die kleine Körperchen zum Zittern bringen und mit sich reissen. Allein es giebt in todten Eiern, todten *Entomostracis*, todten Räderthieren und todten Magenthieren (*Closterium*) zuweilen wirkliche lebende Thiere, welche den ganzen innern Raum erfüllen. So habe ich oft das Innere todter *Entomostraca* ganz erfüllt gesehen mit *Leucophrys carnium*, auch *Oxytricha Pellionella* habe ich in grosser Menge im Innern todter Wasserflöhe gefunden. Ferner ist eine ziemlich grosse Lippenmonade häufig in todten Räderthieren anzutreffen, *Chilomonas destruens*. Eine Borstenmonade, *Chaetomonas*, und eine Schwanzmonade, *Bodo*, leben in Closterien. Endlich giebt es auch wahre Monaden, die ich für identisch mit *Monas Crepusculum* halte, welche kranke Thiere und Eier ganz erfüllen und die Stelle von Entozoen der Infusorien vertreten, deren starke Entwickelung, wie die der Schlupfwespen in den Raupen, tödtlich wird.

Bei einigen Bacillarien (*Navicula*, *Fragilaria*, *Closterium*, *Micrasterias*) giebt es periodisch im Innern lebhaft bewegte Kügelchen, die das Ganze erfüllen. Ob diess ein Zustand der Auflösung ist, oder ob es ein Lebendiggebären ist, habe ich nicht klar ermitteln können. Zu den Monaden scheinen diese bewegten Körperchen nicht zu gehören, und werden sie anatomisch befreit, so setzen sie die Bewegung nicht lange fort, sondern kommen sehr bald zur Ruhe, was man für einen Beweis passiver Bewegung anzusehen hat.

Die Angaben endlich von zahllosen Mengen und von Millionen Thierchen in einem einzigen Tropfen beziehen sich, so weit sie die eigentlichen Monaden angehen, auf nur 2 oder 3 Arten. In solcher Menge leben nur *Monas Crepusculum* und *Monas Termo*, zuweilen *M. scintillans*, beisammen. Allein *Bodo saltans*, die Vibrionen, Bacterien und *Spirilla* erlauben ebenfalls solche Schwindel erregende Berechnungen ihrer oft wirklich vorhandenen Mengen.

Als Richtschnur für alle auf Monaden beziehbare Erscheinungen und abzugebende Urtheile, wenn sie einen wissenschaftlichen Werth haben sollen, ist streng festzuhalten, dass es vielerlei Bewegungen kleiner Körper und vielerlei bewegende Kräfte giebt, dass aber nur solche bewegte kleine Körperchen zu den Thieren und Monaden zu rechnen sind, welche je nach ihrer relativen Grösse entweder den vollen Organismus, oder doch deutliche Spuren des Organismus der wahren Monaden an sich tragen. Alle in dieser Beziehung nicht scharf und ausdrücklich beachteten oder unklaren beweglichen Objecte des Mikroskops, welche mit Monaden Aehnlichkeit haben oder haben sollen, sind nur kleine bewegte Körperchen und haben keinen Anspruch an den Namen von Monaden, folglich auch keinen Werth für irgend eine damit in enger Verbindung stehende Theorie.

Die 25 Arten der Gattung *Monas* lassen sich nach ihrer Gestalt in 2 Gruppen übersichtlich machen: 1) als Kugelmonaden von ganz runder oder eiartiger Form, deren sind 17, und 2) als Stabmonaden mit länglicher, mehr als doppelt so langer als dicker Form, solcher sind 8.

a.* Kugelmonaden, *Sphaeromonades.

Die 17 Kugelmonaden sind kaum doppelt länger als breit, zuweilen kugelartig, nie eine vollkommne Kugel, daher sind die eiartigen nicht sicher zu unterscheiden. Ziemlich scharf runde giebt es 4 Arten, alle übrigen 13 sind länglich oder ausgebuchtet. Bei der Selbsttheilung geht die reine Kugelform allemal verloren. Ich theile die Kugelmonaden jetzt daher in etwas mehr rundliche, Punktmonaden, deren sind 9, und in etwas mehr längliche, Eimonaden, deren sind 8. Tiefere Forschung wird späterhin festere Charactere geben. Von den 9 Punktmonaden sind 4 farblos oder weisslich, 2 grün, 1 gelb, 2 röthlich. Die Eimonaden sind alle farblos.

α. Punktmonaden,

* farblose oder weissliche:

1. *Monas Crepusculum*, Dämmerungsmonade. Tafel I. Fig. I.

M. hyalina, acervatim oculo naturali albicans, globosa, agilis, carnivora, $^1/_{1000}$ lineae partem raro attingens, nunquam superans.

Monade Crepuscule, hyaline, en masse blanchâtre à l'oeil naturel, sphérique, agile, carnivore, ne passant jamais $^1/_{500}$ millimètre en longueur.

Organisation der Infusorien, Abhandlungen der Akademie zu Berlin, 1830. p. 74.
— — — — — — 1832. p. 57.

Aufenthalt: Bei Berlin häufig zu allen Jahreszeiten beobachtet, vielleicht auch als *Monas Termo* bei St. Catharinenburg im Ural.

Diese kleinste aller bisher mit dem Auge erreichbar gewesenen Thierformen, deren Organisation freilich daher noch unerreichbar blieb, ist rundlich, farblos, dem blossen Auge, wo sie in grosser Menge ist, weisslich, rasch bewegt, nährt sich von thierischen

oder Pilz-Stoffen und wird nicht über $^1/_{1000}$ Linie im Durchmesser gross, ist aber oft nur halb so gross und noch viel kleiner. Sie lebt im Wasser, worin thierische Theile liegen und sich aufzulösen anfangen, stirbt aber mit weit vorrückender Fäulniss derselben und ihre zahllosen Cadaver kommen dann an die Oberfläche des faulen Wassers und bilden eine farblose dicke Gallerthaut darauf. Später sinken sie zu Boden, das Wasser klärt sich wieder, verliert seinen Geruch und kann dann neuen Formen zum Aufenthalte und zur Entwickelung dienen. Farbestoffe habe ich sie nie aufnehmen gesehen. Oft findet sie sich im inneren Körper anderer, todter Infusorien oder grösserer Thiere und in deren verdorbenen Eiern. Dabei scheint sie sich ganz so zu verhalten wie Käfer- oder Fliegen-Larven in grösseren Thieren. Ihr Vorkommen in allen wässrigen Feuchtigkeiten, welches bei Zuthun von Fleisch ihre schnelle Vermehrung möglich macht, lässt sich mit den zahllosen Samen der Pflanzen im Brach- oder Stoppellande vergleichen, die man im Herbst und Winter läugnen möchte, aus denen aber in jedem Frühjahr sich eine dichte Decke des üppigsten Pflanzenlebens entfaltet. Thut man einen thierischen fleischigen Theil, oder auch einen Pilz in ein Glas mit Wasser, so vermehrt sich diese Monade gewöhnlich, wenn auch nur eine darinnen war, in wenigen Stunden zu unberechenbaren Mengen. Ein kleiner Tropfen zeigt unter dem Mikroskope ein so dichtes Gewühl, dass man keine Zwischenräume zwischen den Individuen annehmen kann. Sie drängen sich an einander vorbei. Sind die Thierchen, wie es häufig der Fall ist, $^1/_{2000}$ Linie gross, so beträgt ihre Menge in einem 1 Cubiklinie grossen Wassertropfen, den sie gedrängt erfüllen, die Cubikzahl von 2000, also 8000 Millionen, und mithin in 1 Cubikzolle desselben Wassers, welcher 1728 Cubiklinien enthält, 13 Billionen und 824000 Millionen. Rechnet man auch ihre Grössen im Mittel nur zu $^1/_{1500}$ Linie im Durchmesser, so steigt immer die Zahl der Individuen eines so dicht erfüllten Tropfens auf 3375 Millionen. Ignorirt man die Hälfte, um den einzelnen Thierchen grösseren Spielraum zu geben, so bleiben immer noch 1687 Millionen für einen Tropfen. Wollte man aber einem solchen 1 Cubiklinie grossen Tropfen nur 100 Millionen Thiere zugestehen, so würde in demselben, da er 8000 Millionen aufnehmen kann, ein leerer Raum für 7900 Millionen gleichgrosser Thiere bleiben, mithin für die Individuen ein weit grösserer Spielraum übrig seyn, als der ist, welchen man sieht, und es würde die Möglichkeit jenes Gedränges wegfallen, welches die Beobachtung doch klar und unwiderleglich erkennt. Man vergleiche die Zahlen der Schaalinfusorien des Biliner Tripelberges unter *Gaillonella distans*, Tafel XXI.

Obschon diese kleinste Monade genau genommen nicht mit vollem Rechte in das Thierreich gezogen werden kann, weil an ihr jene organischen Systeme des inneren Körpers noch nicht entdeckt sind, welche ein Thier charakterisiren, so liegt doch ein Grund klar vor Augen, warum sie nicht beobachtet werden konnten, weil nämlich die Monade zu klein und durchsichtig ist und weil die durch unsre zeitgemässen Hülfsmittel verstärkte Sehkraft in solche Tiefen noch nicht zu dringen vermag. Derselbe Grund verbietet aber natürlich auch zu behaupten, dass es kein Thier sey. Ihre Bewegung, ihre Vermehrungsweise, ihre Form, ihre Substanz und ihr Zusammenseyn mit entschiedenen Thieren sprechen sämmtlich für den thierischen Charakter. Gleichzeitig mit ihr leben nämlich häufig *Spirillum Rugula* und *Leucophrys carnium*, welche letztere Form den thierischen Organismus deutlich zeigt. So steht denn *Monas Crepusculum* an der Grenze der Sehkraft und deutet darauf hin, dass diese Grenze der menschlichen Wahrnehmung noch nicht die Grenze der organischen Natur ist.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. I.

Fig. *a.* ist 450 Mal im Durchmesser vergrössert, bei 9 Zoll Abstand des Auges vom Object.

Fig. *b.* ist 820 Mal vergrössert. Stärkere Vergrösserungen geben Verlust an Deutlichkeit und keinen Gewinn an Einsicht in die Structur. Bei 3000-maliger Vergrösserung im Durchmesser sieht man sie in der Form wie Fig. II. *b.*, aber im Wesentlichen nicht anders, nur unklarer.

2. *Monas Termo*, Schlussmonade. Tafel I. Fig. II.

M. hyalina, subglobosa, agilis, herbivora, $^1/_{500}$ lineae partem attingens aut duplo vel triplo minor.

Monade Terme, hyaline, sphéroide, agile, herbivore, ayant $^1/_{250}$ millimètre de longueur, souvent n'ayant que la moitié ou le tiers.

Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Tab. II. 1828. Text 1830. Phytozoa Polygastrica Fol. d. 2.
Organisation der Infusorien, Abhandlungen der Berliner Akademie, 1829. p. 16. 1830. p. 64. und p. 74. Tafel I. F. I. 1832. p. 56.
Poggendorff's Annalen der Physik 1831. p. 30. Taf. I. Fig. I.

Aufenthalt: In allem stehenden Wasser häufig zu allen Jahreszeiten bei Berlin; in der Oase des Jupiter Ammon bei Siwa in Nordafrika; im Gebirgswasser des Wadi Essle am Sinai; im Pfeffer-Aufguss bei Tor in Arabien; im Flüsschen Belaja Reka bei Koliwan im Altai; im Wasser der Iset bei St. Catharinenburg im Ural; in der Kupfergrube Soimonofskoi im Ural, bei 6 Lachter Tiefe; im Newa-Wasser zu St. Petersburg; im Ostseewasser bei Wismar! im Nordseewasser bei Christiania und Droebak in Norwegen! im Grubenwasser von Freiberg aus grosser Tiefe und im Carlsbader Mineralwasser in Berlin!, von Dr. Werneck in Salzburg! beobachtet.

Ob O. F. Müllers *Monas Termo* diese oder eine andere ähnliche Art gewesen, lässt sich nie mehr mit Sicherheit entscheiden. Auch sind alle aussereuropäischen von mir selbst gemachten Beobachtungen nur in sofern sicherer, als ich mit denselben Augen und Instrumenten die Umstände, Zeichnungen und Maasse vergleichen konnte. Die mit Indigo-Nahrung und genau geprüften, mithin sichren hierher gehörigen, Vorkommen sind durch ! ausgezeichnet und stellen eine grosse Verbreitung in Europa fest.

Die Schlussmonade bildet die Grenze der wirklich beobachteten deutlichen thierischen Organisation. Sie ist immer farblos, kuglig, in ihrer Bewegung rasch, nährt sich von Pflanzenstoffen und erreicht $^1/_{500}$ Linie an Grösse, ist aber meist $^1/_{1000}$ bis $^1/_{1500}$ Linie gross, oft kleiner. Man sieht die grösseren Individuen immer in Gesellschaft von kleineren, die bis $^1/_{2000}$ Linie im Durchmesser haben und auch deshalb wohl offenbar jüngere Thiere derselben Art sind, weil sie sich gegen künstlich gereichte Nahrung ganz gleichartig verhalten.

Ein sichrer Beweis der Thierheit dieser Form ist, dass sie in das Wasser gemischten Indigo unter Wirbeln am Vorderende sichtlich verzehrt und nach kurzer Zeit 1—6 innere blaue Flecke, als eben so viele Magen, erkennen lässt, welche sie damit angefüllt hat. In Flüssigkeiten, worin Pflanzentheile sich auflösen, die ihr als reichliche Nahrung dienen, vermehrt sie sich ganz gewöhnlich zu zahllosen Mengen, und man kann durch Aufguss von Wasser auf frische Pflanzentheile diese Vermehrung leicht begünstigen. Zwar hat man viel von unmittelbarem Belebtwerden der Pflanzentheilchen selbst geschrieben, allein je mehr ich die Structur und Entwickelung der einzelnen mikroskopischen Thierformen verfolgte, desto unwahrscheinlicher wurde mir solche Bildung, für die ich bei meiner überaus vielfachen absichtlich gesuchten Gelegenheit dazu, nie eine sichere Beobachtung erlangen konnte. Dagegen habe ich neuerlich auch an vielen Individuen der *Monas Termo* einen einfachen fadenförmigen Rüssel erkannt, mit dessen Hülfe sie ihr Wirbeln und

ihre Bewegung vollbringen. Dr. Werneck in Salzburg, ein sorgfältiger und feiner mikroskopischer Beobachter, hat denselben ebenfalls erkannt. Eine Selbsttheilung ist mir bei dieser Art so wenig, als bei der vorigen, zur deutlichen Anschauung gekommen, weshalb die Vermehrung weit gewöhnlicher, vielleicht nur durch Eierlegen dann zu erfolgen scheint, wenn sie reichliche Nahrung haben. Bei *Monas vivipara* und *M. Guttula* sind die Eier gross, daher sichtbar, bei *M. Termo* sind sie bisher einzeln nicht zu unterscheiden gewesen, vielleicht nur, weil sie der Sehkraft sich durch Kleinheit entziehen.

Hieran schliessen sich einige einfache Folgerungen, welche man auf die Erscheinungen der organischen Verhältnisse bei diesen kleinsten Thieren gründen kann. Mit Indigo oder Carmin genährt, füllen diese Monaden sehr bald mehrere ihrer innern Zellen, Behälter, damit an und ihre Durchsichtigkeit verräth ganz deutlich, dass sie davon genossen haben. So sieht man denn bei 800- bis 1000maliger Diameter-Vergrösserung selbst Thierchen von $^1/_{1500}$ bis $^1/_{2000}$ Linie im Durchmesser, welche je 4, ja 6 Farbepünktchen im innern Körper haben. Diese 4 Pünktchen, deren organisches Verhältniss man sich schon bei *Monas Guttula* und *vivipara*, noch besser aber beim Trompetenthierchen (*Stentor*) und Pantoffelthierchen (*Paramecium Aurelia*) deutlich machen kann, sind offenbar ebensoviele mit Farbestoff erfüllte Magen. Ihre Lage ist meist so im Hintertheile des Körpers, dass die vordere Körperhälfte leer bleibt, und auch den Hinterleib füllen die kleinen Magen nicht ganz aus. Zuweilen liegen in der hintern Körperhälfte 3 bis 4 solcher Punkte hintereinander in einfacher Reihe. Ist nun das Thierchen mit 4 Magen $^1/_{1500}$ Linie gross und nehmen die Punkte die Körperhälfte so ein, dass sie in einfacher Reihe hintereinander liegen, so ist jeder Magen $^1/_8$ der Körperlänge und folglich $^1/_{12000}$ einer Linie gross. Will man nicht annehmen, was unwahrscheinlich ist, dass jeder Magen nur durch ein gerade so grosses Nahrungstheilchen erfüllt werde, so bedarf es, weil diese kleinen Magen, beim Drehen des Thierchens, immer ihre runde Gestalt behalten, wenigstens doch 3 Farbetheilchen, um sie zu runden. So ergiebt sich denn, dass jedes dieser erkennbaren Theilchen mithin höchstens $^1/_{36000}$ einer Linie, d. i. $^1/_{432000}$ eines Zolles, im Durchmesser haben kann. Der französische gelehrte Chemiker Dumas hat neuerlich 1825 die Atome oder die letzten Bestandtheile, die Ur-Theilchen alles Organischen auf $^1/_{300}$ Millimeter, d. i. $^1/_{676}$ Linie, festgesetzt, und die feinsten Theilchen aller organischen und unorganischen Körper, welche der gelehrte Botaniker Robert Brown in London 1827 beobachtete und für constante Grössen ansah, betragen $^1/_{20000}$ bis $^1/_{30000}$ Zoll oder $^1/_{2000}$ — $^1/_{3000}$ Linie englisch. Aus obigen einfachen Darstellungen der erreichbaren organischen Verhältnisse erkennt man aber, dass es sogar lebende noch deutlich organisirte Thiere giebt, welche nicht grösser sind als jene Urstoffe seyn sollen. Mithin kann die Grenze der Körperwelt in der Richtung des kleinsten Raumes so nahe nicht liegen.

Will man ernsthaft spielend noch einen Schritt weiter gehen, so vergleiche man die kleinen scharf umgrenzten ganz deutlichen Monaden-Magen mit denen der grössern Magenthierchen. Bei den letzteren erkennt man diese innern Behälter als häutige freie mit Speise erfüllte Blasen, die mit einer feinen Röhre, einem hohlen Stiele, am Darme hängen und beim Bersten und Zerfliessen des Thieres oft losreissen, frei werden und, an der Ablösungsstelle contrahirt, eine geschlossene mit sichtbarer Speise (Indigo) erfüllte Kugel bilden. Man hat keinen Grund, den eben so scharf begrenzten, mit Indigo erfüllten, innern Speisebehältern der Monaden eine eben solche freie häutige Umhüllung abzusprechen, wenn sie auch, wegen Feinheit, an sich unsichtbar ist. Vielmehr ladet die Gleichheit aller Nebenverhältnisse ein, auch hier eine Gleichheit der Bildung im Einzelnen anzuerkennen. Da, wo sich ferner 2 Magen der grösseren Formen (vergl. *Bursaria*, *Stentor* u. s. w.) berühren, erkennt man deutlicher als sonst einen Abstand des Inhalts von der äussern Grenze der Magen, und kann so die Dicke der Magenwand beurtheilen, welche ausserordentlich gering ist. Man erkennt, dass diese Dicke der Wand sich zum Durchmesser des Magens kaum anders als 20 zu 1 verhält. Setzt man sie nur zur Hälfte, zu $^1/_{10}$ des Durchmessers an, so beträgt sie bei den $^1/_{1500}$ Linie grossen Individuen der *Monas Termo*, wo die einzelnen Magen als $^1/_8$ der Körperlänge messbar erscheinen, also einzeln $^1/_{12000}$ Linie messen, $^1/_{120000}$ einer Linie. Da wir nun wichtige physiologische Gründe haben, in allen freien Magenwänden Saft aufnehmende Canäle (Gefässe) zu suchen, welche ebenfalls Wände haben, so ergiebt sich eine Wahrscheinlichkeit für die Ferne der organischen Atome oder letzten Bestandtheile, welcher die jetzigen Mittel zu einer weiteren directen Forschung bei weitem nicht genügen.

Betrachtet man ferner die ganze Reihe der Magenthierchen und Räderthierchen, ja aller wohl bekannten Thiere, so liegt eine gewisse gleiche Summe ihrer Hauptorgane klar vor Augen. Auch bei *Monas Guttula*, *vivipara*, *grandis* und (*Glenomorum*) *tingens*, also schon bei wahren Monaden, ist dieselbe Summe, nur mit Ausnahme der Blutgefässe, ganz darstellbar. Es ist daher nicht wahrscheinlich, dass sie der *Monas Termo*, welche einen grossen Theil davon nachweislich besitzt, übrigens fehle. Schärfere Beobachtung wird also späterhin auch hier zunächst eine runde männliche Samendrüse und kleine Körner als Eier entdecken. Die Körnchen des Eierstocks, oder die Eier verhalten sich zur Körpergrösse fast bei allen Räderthieren nahe wie 3 zu 1, bei vielen Magenthieren wie 80 zu 1, bei einigen wie 40 zu 1. Bei den Monaden, welche sie erkennen lassen, verhalten sie sich (bei *Monas Guttula*, *vivipara* und *grandis*) ebenfalls wie 40 zu 1 oder wie 30 zu 1. Man darf daher mit einiger Wahrscheinlichkeit dasselbe Verhältniss auf *Monas Termo* übertragen. Berücksichtigt man nur die grössten Individuen der letztern, welche $^1/_{500}$ Linie erreichen und auch nur die grössten der herrschenden Eiverhältnisse (30 zu 1 oder 40 zu 1), so würden die noch zu beobachtenden Eier der *Monas Termo* $^1/_{15000}$ bis $^1/_{20000}$ einer Linie im Durchmesser gross seyn. Ist das Eiverhältniss aber wie 80 zu 1, so sind sie $^1/_{40000}$ Linie oder $^1/_{480000}$ Zoll im Durchmesser gross. Nun sind ferner die grössten Individuen dieser Monade gar leicht bloss durch das Streben zur Selbsttheilung um das Doppelte ihres Normalmaasses vergrösserte Individuen, mithin die Verhältnisse der Mittelformen zu berücksichtigen. So könnte leicht die Eigrösse der *Monas Termo* nur $^1/_{80000}$ einer Linie betragen und diess der natürliche Grund seyn, warum sie bis jetzt nicht sichtbar seyn konnten. Eine Vergrösserung, welche $^1/_{80000}$ Linie isolirt erkennbar macht, giebt es nicht.

Die eben ausgekrochenen Jungen pflegen bei den Räderthieren, wo sie sehr vielfach bekannt sind, wenig grösser, selten doppelt so gross zu seyn als die Eier, aber den Organismus der Mutterthiere schon völlig entwickelt zu besitzen (vergl. die Tafeln der Räderthiere). Von fast gleicher Grösse mit den Eiern sind die bewegten Jungen der *Monas vivipara*. Ist aber die entwickelte Brut von *Monas Termo* ebenso von fast gleicher Grösse mit den Eiern, so ist sie in den Mittelzahlen $^1/_{15000}$ bis $^1/_{20000}$ Linie gross und wahrscheinlich auch den Mutterthieren gleich organisirt. Die innern Magenzellen dieser Jungen, zu $^1/_6$ der Länge gerechnet, würden $^1/_{90000}$ bis $^1/_{120000}$ einer Linie, die Wände derselben aber zu $^1/_{10}$ gerechnet, $^1/_{900000}$ bis $^1/_{1200000}$ einer Linie, d. i. im Durchmesser weniger als ein Zehnmilliontheil bis ein Vierzehnmilliontheil eines Zolles messen. Hat man aber grösseren Gefallen an noch grösseren Zahlen, so darf man nur die Minima und das Cubikmaass berechnen.

Diess sind keine phantastischen Luftbilder, sondern die einfachsten Schlussfolgen aus directen Beobachtungen. Wer mag hier an eine nahe liegende Grenze der Natur und der Naturforschung denken! Wenn die unermessliche Natur uns in den Räumen der Sternenwelt schrankenlos entgegentritt, so ist sie es nicht minder für die Forschung in der Richtung zum kleinsten Raume!

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. II.

Fig. *a.* ist 450mal im Durchmesser vergrössert,
Fig. *b.* 820mal.
Bei 2000maliger Vergrösserung erscheint diese Form der *Monas Guttula* Fig. III. *a.* sehr ähnlich, aber nicht klarer.

3. *Monas Guttula*, Tropfenmonade. Tafel I. Fig. III.

M. hyalina, globosa, lenta, $^1/_{192}$ lineae partem aequans, aut minor.

Monade Goutte, hyaline, sphérique, lente, égalante $^1/_{96}$ millimètre, ou moins.

Abhandl. der Berlin. Akad. d. Wissensch. 1830. p. 63. 74. (94.) Tafel I. F. 3. 1831. p. 57.

Aufenthalt: Bei Berlin häufig zu allen Jahreszeiten. Sie wurde aber zuerst im Newa-Wasser in St. Petersburg 1829 entdeckt oder von der vorigen unterschieden.

Man sieht diese schon etwas grössere Monade nicht selten mit der Schlussmonade gleichzeitig in Wassergefässen, worin sich zersetzte Pflanzen befinden, welche für solche Thierchen viel Nahrung geben. Sie zeichnet sich, neben ihrer ansehnlicheren Grösse und Durchsichtigkeit, durch langsamere Bewegung aus. Im Innern erkennt man immer deutlich mehrere Blasen. Bringt man Indigo oder Carmin in das Wasser, so füllt sie sich alsbald damit an und ihre Magenzellen erscheinen dann verhältnissmässig grösser als bei der vorigen. Ich sah aber nie mehr als 4 bis 6 Magen farbig angefüllt. Am vordern Körperende erkennt man nach Trübung des Wassers mit Indigo einen Wirbel und beim Verdunsten des Wassers sah ich wiederholt einen einfachen fadenförmigen Rüssel von nicht ganz der Körperlänge. Beim Schwimmen dreht sie sich um ihre Längsaxe. Die sich füllenden Magenzellen erscheinen in der hintern Körperhälfte und meist auf einer Seite. Der Grund davon liegt in einem durchsichtigen drüsigen runden Körper, welcher einen Theil des Leibes erfüllt. Bei Anwendung einer 2000maligen Vergrösserung habe ich die Structur dieser Monade allmälig zu mehr Klarheit der Uebersicht bringen können als die der vorigen. Am Grunde des fadenförmigen Rüssels ist eine hellere begrenzte Stelle, welche man für den Mund halten kann, weil die Strömung, welche der wirbelnde Rüssel erregt, dahin gewendet ist. Es liessen sich so bis 12 Magenzellen von verschiedenem Durchmesser erkennen, überdiess der trübe, durchscheinende, runde Körper, aller Analogie mit den grösseren Infusorien (vergl. *Paramecium Aurelia, Nassula, Bursaria* dergl.) nach, die männliche Samendrüse. Eine hellere Blase oder Zelle mitten im Körper ist entweder eine 13te Magenzelle, oder eine contractile Blase, wie sie sonst häufig bei Infusorien vorkommen. Ich sah jedoch nie ihre deutliche Contraction. Ueberdiess unterschied ich zerstreute Körnchen, welche etwa $^1/_{30}$ des Körperdurchmessers, also $^1/_{5760}$ Linie, Grösse hatten und die sich als Eier ansehen lassen. Die eben ausgekrochenen Jungen mögen daher sich unter *Monas Termo* verstecken, obschon die *Monas Termo* sich durchaus nicht immer in *M. Guttula* umwandelt. Ueberdiess sah ich einzelne Individuen in Queertheilung. Beim Trocknen zerfliesst der Körper fast immer, jedoch erhalten sich einzelne zuweilen gut. Ich besitze dergleichen kenntliche mit und ohne angefüllte Magenzellen. Auch *Monas Termo* habe ich mit blau erfüllten Magenzellen, und *M. Crepusculum* ohne solche, kenntlich trocken aufbewahren können.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. III.

Fig. *a.* ist ein leeres (hungriges) Individuum, umgeben von farbig genährten, bei 450maliger diametraler Vergrösserung.
Fig. *b.* ist ein in der Queertheilung befindliches Individuum mit vielen sehr kleinen Magenzellen.
Fig. *c.* ist 2000mal vergrössert und aus vielen Beobachtungen allmälig construirt. Die conische Bewegung seines Rüssels ist sammt der dadurch bewirkten Strömung theilweis dargestellt.

4. *Monas vivipara*, lebendig gebärende Monade. Tafel I. Fig. IV.

M. hyalina, globosa, lenta, vivipara, $^1/_{52}$ lineae partem attingens aut minor.

Monade vivipare, hyaline, sphérique, lente, égalante $^1/_{26}$ millimètre ou moins en longueur.

Abhandl. der Berlin. Akad. d. Wissensch. 1835. p. 172. Tafel I. Fig. VII.

Aufenthalt: Bisher nur im stagnirenden Wasser Berlins.

Ich entdeckte diese sehr ausgezeichnete Monade am 3ten Mai 1835 sehr zahlreich in Gesellschaft der *Chlamidomonas Pulvisculus*. Die meisten Individuen hatten eine Grösse von $^1/_{96}$ bis $^1/_{52}$ Linie und waren mithin viel grösser als die grosse Masse der sie umgebenden Staubmonade. Die Gestalt der meisten Individuen war kugelrund, doch gab es auch eiförmige dazwischen, und ich überzeugte mich bald, dass diess die durch Längstheilung entstandenen Sprossen waren. Besonders interessant war die Deutlichkeit grosser Organisation dieser Körperchen. Was sich bisher bei den Monaden undeutlich, ganz versteckt und unzugänglich erwiesen hatte, die Eibildung und das Entwickeln der Jungen aus diesen, war hier die am meisten in die Augen fallende Erscheinung. Der ganze Körper war nämlich mit sehr zahlreichen runden Körnchen erfüllt, welche sämmtlich in einer zitternden Bewegung waren. Etwa 30 solcher Körnchen gingen auf die ganze Körperlänge von $^1/_{52}$ Linie. Jedes war mithin $^1/_{1560}$ einer Linie lang. Beim Verdunsten des Tropfens zerflossen die Monaden und die Körnchen schwammen zitternd, aber selbstständig so herum, dass sie nicht vom Rüssel des wimperlosen Thieres bewegt seyn konnten. Die ganze Erscheinung sprach dafür, dass diese Körnchen die aus der Eischaale bereits entschlüpfte Brut waren. Besondere Organe liessen sich, der Kleinheit halber, an den Körnchen nicht wahrnehmen. Ausser dieser Eibildung und dem Lebendiggebären beim Bersten sah ich oft im innern Körper der Monaden ansehnlich grosse grüne Massen. Ich überzeugte mich bald, dass es verschluckte Individuen der *Chlamidomonas Pulvisculus* waren und beim Zerfliessen der Monade wurden sie, obwohl noch in die Magenzelle eingeschlossen, so deutlich, dass sie sich von den frei daneben schwimmenden nicht mehr unterscheiden liessen; so sind also auch Monaden Carnivoren, Raubthiere. Ich mischte Indigo in das Wasser und sah am andern Morgen viele mit mehreren grossen blau erfüllten Magen, so dass über die Ernährungsorgane kein Zweifel übrig blieb. Auch erkannte ich mit grosser Deutlichkeit einen fadenförmigen Rüssel an der vordern wirbelnden Stelle, wo der Mund zu suchen zu seyn schien, und die Strömung zeigte an, dass der Mund an der Basis des Rüssels sey, obwohl die Oeffnung selbst undeutlich blieb. Ausserdem liess sich noch im Innern ein auffallender grosser, weniger getrübter, runder und unveränderlicher Fleck bemerken, welcher die Mitte jedes Thieres einnahm und fast $^1/_3$ der Körpergrösse hatte. Beim Wälzen des Thieres blieb er rund und hatte also eine Kugelform. Vergleicht man diesen kugligen innern Körper mit den ganz gewöhnlichen drüsigen Körpern im Innern aller grossen Magenthiere, so springt die

Aehnlichkeit, ja Gleichheit, in die Augen. Dieser Körper ist sehr sicher eine männliche Samendrüse der Monade, welche bei der Längstheilung sich ebenfalls theilt. Queertheilung und Längstheilung liessen sich gleichzeitig direct beobachten und obwohl die Eientwikkelung gewöhnlich nicht gleichzeitig vorhanden ist, so waren doch hier bewegliche Junge im Innern aller Individuen gleichzeitig mit der Selbsttheilung. Individuen, welche sich zur Längstheilung vorbereiteten, zeigten 2 Rüssel anstatt des einen schon vor der vollendeten Theilung.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. IV.

Der ganze Haufe besteht aus 6 einfachen und 2 doppelten 450mal diametral vergrösserten Thieren, deren 2 Indigo in sich aufgenommen haben, 3 aber verschluckte Individuen der *Chlamidomonas Pulvisculus* enthalten. Eins hat den Rüssel eingezogen.

Fig. *a.* ist in der Längstheilung von hinten nach vorn begriffen und hat auch schon vorn 2 Rüssel ausgebildet. Im Innern erkennt man die angefangene Theilung der mittleren Samendrüse und drei verschluckte Staubmonaden, deren durch die Theilung 2 der einen, 1 der andern Hälfte bleiben.

Fig. *b.* ist in der Queertheilung schon fast vollendet. Jede Hälfte hat schon ihre mittlere Drüse, aber die hintere hat noch keinen Rüssel. Der fadenförmige Verbindungstheil ist ein ausgedehntes Körperstück, welches, sobald es reisst, sich contrahirt, ganz einzieht und verschwindet.

** Farbige,
† Grüne Punktmonaden:

5. *Monas grandis*, grosse Punktmonade. Tafel I. Fig. V.

M. corpore ovato utrinque aequaliter rotundato majusculo, $^1/_{36}$ lineae partem attingente, laete viridi, ore pellucido, motu lento.

Monade grande, à corps grand, ovale, arrondi aux deux bouts, grandeur $^1/_{18}$ *millimètre, couleur d'un verd vif, bouche diaphane, mouvement lent.*

Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1834. p. 253.

Aufenthalt: Bei Berlin, selten. Zuerst am 4. Mai 1832 im Sumpfwasser beobachtet, dann wieder im Frühjahre 1835, nur einzeln, gesehen.

Die Form ist dreimal so gross als die grössten Individuen der *Monas* (*Chlamidomonas*) *Pulvisculus*, aber die Bewegung viel träger. Die Farbe ist eben so schön grün. Die grüne Farbe wird durch gleichgrosse runde Körnchen erzeugt, welche ziemlich genau $^1/_{30}$ der Körpergrösse haben, also ungefähr $^1/_{1080}$ Linie messen und Eier zu seyn scheinen. Es mag deshalb periodisch farblose Formen dieser Monade geben. Der eiförmige, vorn und hinten gleichartig abgerundete, Körper hat vorn eine hellere Stelle und macht bei dieser, wenn man Indigo in's Wasser mischt, einen Wirbel. Neuerlich (1835) habe ich mich überzeugt, dass nur ein einfacher fadenförmiger Rüssel diesen Wirbel durch sein Schwingen bewirkt und dass, wenn ich früher mehrfache Wimpern sah, diess die gewöhnliche optische Täuschung war, nach welcher ein einfacher schnell hin und her bewegter Körper mehrfach erscheint. Der Rüssel ist verhältnissmässig sehr kurz, nur $^1/_4$—$^1/_3$ der Körperlänge, daher mag auch das Schwerfällige der Totalbewegung kommen. Im Innern einiger Individuen sah ich mehrere grosse dunkle Körper, die ich früher sämmtlich für verschlungene kleinere Monaden hielt, allein ich habe später 2 dieser Körper bei allen Individuen constant gesehen und halte daher 2 derselben für die ovalen männlichen Samendrüsen. Eine contractile Blase konnte ich nicht erkennen, ohne desshalb ihren Mangel aussprechen zu wollen.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. V.

Es sind 6 Individuen in verschiedenen Stellungen abgebildet, wovon 5 im Jahre 1832, 1 im Jahre 1835 gezeichnet wurden; alle sind 290mal diametral vergrössert.

Fig. *a.* ist eins der 1832 beobachteten Individuen im Wirbeln begriffen. Die Vielzahl von Wimpern um den Mund dieser und der andern mag der erwähnten optischen Täuschung ihren Ursprung verdanken.

Fig. *b.* ist eine Zeichnung von 1835. Die beiden ovalen Körper im Hinterleibe mögen Hoden seyn.

6. *Monas bicolor*, zweifarbige Punktmonade. Tafel I. Fig. VI.

M. corpore ovato subgloboso, antica parte attenuato, $^1/_{120}$ lineae partem longo, aut minore, hyalino, nucleo viridi, simplici aut duplici, motu vacillante.

Monade bicolore, à corps ovale presque globuleux, aminci au bout antérieur, grandeur tout au plus $^1/_{60}$ *millimètre, couleur d'eau, à 1 ou 2 paquets verds dans l'intérieur, mouvement vacillant.*

Vergl. *Enchelys Pulvisculus* Müller Tafel IV. Fig. XVIII.
Abhandl. der Berlin. Akademie d. Wissensch. v. 1831 (1832) p. 57.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form findet sich zuweilen häufig unter *Chlamidomonas Pulvisculus*, auch ohne diese. Sie schwimmt etwas wankend mit dem spitzeren Ende nach vorn. Der kugelförmige Hintertheil ist oft höckerartig erhoben. Der grüne innere Kern scheint dem Eierstocke anzugehören. Ich habe diese Monade jedoch neuerlich nicht wieder gesehen und sie könnte vielleicht, bei wiederholter scharfer Prüfung, doch nur ein Entwickelungszustand der *Chlamidomonas* selbst, nämlich diese nach dem Eierlegen seyn. *Enchelys Pulvisculus* von Müller ist vielleicht dieselbe, nur umgekehrt erläuterte, Form.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. VI.

Es sind 9 Individuen dieser Monade in verschiedenen Stellungen und Zuständen 290mal vergrössert dargestellt, deren Mehrzahl nur 1 grünen Kern hat.

---

†† Gelbe Punktmonaden:

7. *Monas ochracea*, ockergelbe Punktmonade. Tafel I. Fig. VII.

M. corpore subgloboso, perparvo, $^1/_{500}$ lineae partem vix superante, dilute ochraceo, motu et habitu Monadis Termonis.

Monade ochreuse, à corps très-petit globuleux, ne passant pas beaucoup $^1/_{250}$ millimètre, couleur d'ochre, mouvement et extérieur de la Monade Terme.

Abhandl. der Berliner Akademie d. Wissensch. v. 1831 (1832) pag. 57.

Aufenthalt: Berlin.

Diese ockergelbe Monade war in den Jahren 1828, 1830 und 1831 häufig in den Wassergräben des Thiergartens im ersten Frühjahre und bildete einen zuweilen blass eisen ockerartigen staubigen Schein an der Oberfläche des Wassers. Seitdem habe ich sie nicht wieder gesehen und daher auch ihre Organisation nicht nach der neueren Methode schärfer prüfen können. Nahrung nahm sie nicht sichtlich auf, jedoch liegt das zuweilen an Nebenumständen, und auch sichtlich aufnehmende verweigern nicht selten die Aufnahme doch lange. Auch die beiden nächst vorhergehenden Arten nahmen keine Farbestoffe auf. Die gelbe Farbe mag den Eiern angehören, wie die grüne der *M. grandis*. Die *Monas flavicans* der Stabmonaden scheint in keiner Beziehung zu dieser Form zu stehen.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. VII.

Ein Haufen von 40 und einigen Individuen 290mal vergrössert. Die grössten sind $^1/_{800}$ Linie gross.

††† Rothe Punktmonaden:

8. *Monas erubescens*, blassrothe Punktmonade. Tafel I. Fig. VIII.

M. corpore ovato, roseo, parvo, $^1/_{144}$ lineae partem adaequante, motu lento continuo.

Monade rougissante, à corps ovale petit, grandeur $^1/_{72}$ millimètre, couleur de rose, mouvement lent continu.

Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1830 (1832) pag. 63. 67.
— - — - — — — 1831 (1832) pag. 57.

Aufenthalt: Im salzhaltigen Kurotschkinskischen See der Kirgisensteppe bei Astrachan.

Wasser des genannten Sees bei Astrachan, welches während der mit Herrn Alexander von Humboldt im Jahre 1829 gemachten Reise durch Russland und Sibirien von Professor Gustav Rose in einer Flasche bis Petersburg mitgenommen worden war, zeigte mir in Petersburg diese auffallende bisher unbekannte Monadenform. Sie bildet mit der viel kleinern bei Berlin lebenden *Monas vinosa* und der cylindrischen *Monas Okenii* von Jena die einzigen rothen Monadenformen. Die rothe Farbe hat sich besonders bei der letzteren deutlich als dem Eierstocke angehörig erkennen lassen. Es mag also auch farblose Thiere derselben Art geben, die aber schwer von andern zu unterscheiden sind, wenn nicht gleichzeitig, was immer der Fall seyn wird, eiführende dazwischen erscheinen. Bei günstigen Umständen für die Entwickelung kann diese Form Veranlassung zu blutfarbigen (salzigen) Gewässern geben.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. VIII.

Es sind 10 Individuen der *Monas erubescens* in verschiedenen Grössen und Stellungen 300mal vergrössert. Weitere Structur und Entwikkelungsverhältnisse sind nicht beobachtet.

9. *Monas vinosa*, weinrothe Punktmonade. Tafel I. Fig. IX.

M. corpore ovato utrinque aequaliter rotundato, minimo, $^1/_{1000}$—$^1/_{500}$ lineae partem fere aequante, colore vini rubro, motu lentissimo, tremulo.

Monade vineuse, à corps ovale, obtus aux deux bouts, très-petit, $^1/_{500}$—$^1/_{250}$ millimètre en longueur, couleur de vin rouge, mouvement tremblent et très-lent.

Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1831 (1832) pag. 58.

Aufenthalt: In Berlin.

Diese lebhaft rothe sehr kleine Monade findet sich in Berlin nicht selten in Wasser, welches lange in Gläsern gestanden hat und worin vegetabilische Theile vermodert sind, nachdem es wieder klar geworden ist. Sie bildet meist einen weinrothen Ueberzug der Wand des Glases auf der Lichtseite, zuweilen umgiebt sie auch die vermoderten Pflanzenreste selbst. Nach einiger Zeit stirbt sie ab und bildet eine rothe Cruste auf der Wand des Glases, welche noch die einzelnen Thierleiberchen erkennen lässt, aber keine Bewegung mehr zeigt. Zur Prüfung der weiteren Organisation ist sie neuerlich nicht vorgekommen. Farbestoffe nahm sie nicht auf, oder die Magenzellen sind so klein, dass diese ungeachtet der stattgefundenen Aufnahme unsichtbar blieben. Sie kann, wie die vorige, zur Erscheinung blutartiger Färbung des (süssen) Wassers beitragen.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. IX.

Fig. *a.* sind einige Hundert Individuen bei 450maliger Vergrösserung des Durchmessers. Einige sind zusammengehäuft und ruhig, wohl abgestorben, etwa 70 schwärmen langsam zitternd umher.
Fig. *b.* sind 14 etwas mehr, nämlich 820mal vergrösserte Thierchen.

β. Eimonaden.

Mit etwas bestimmterer Eiform, alle farblos:

† Ausgeschweifte Eimonaden:

10. *Monas Kolpoda*, Busenmonade. Tafel I. Fig. X.

M. corpore reniformi emarginato, ovato, antica parte acutiore, parvo, $^1/_{600}$ lineae partem non superante, hyalino, motu vacillante.

Monade Kolpode, à corps anguleux en forme de rognon, ovale, aminci en avant, petit, ne passant pas en longueur $^1/_{300}$ millimètre, couleur d'eau, mouvement vacillant.

Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) pag. 64, 67.
— — — — — — — — 1831. (1832.) pag. 58.

Aufenthalt: In Schlangenberg, Smeïnogorsk, am Fusse des Altai beobachtet.

Im freien Gewässer beim Silberbergwerke des Schlangenberges in Sibirien fand sich 1829 auf der mit Herrn Alexander von Humboldt unternommenen Reise diese Monade zahlreich. *Kolpoda Cucullus* fand sich nur in lichtloser Tiefe in dem Silberbergwerk. Die Form beider ist selbst ähnlich, die Grösse unterscheidet sie sehr. Ich habe bei Berlin diese ausgebuchtete Monade nie so bestimmt gesehen, obwohl *Kolpoda Cucullus* sehr gemein ist und ich gerade auf letztere und ihre Entwickelung sehr scharf aufmerksam war. Feinere Organisations-Details müssen künftig das Weitere entscheiden, namentlich wird die Anwesenheit eines Rüssels, wenn sie bei der Monade später einmal nachgewiesen werden kann, diese Form von *Kolpoda* scharf trennen, der Mangel aber die Vermuthung begünstigen, dass beide nur Entwickelungsformen eines und desselben Thieres sind. Bis dahin ist sie als häufig beobachtete Form festzuhalten. Sie könnte späterhin auch der Gattung *Chilomonas* verfallen, wenn der Mund sich in der Grube selbst, seitlich, nachweisen liesse.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. X.

Fig. *a.* sind 8 um einander herumschwärmende Individuen eines der völligen Verdunstung nahen Tropfens bei 525maliger Vergrösserung.
Fig. *b.* ist ein einzelnes Individuum nach 800maliger Vergrösserung des Durchmessers.

---

†† Ganzrandige an beiden Enden gleichartig abgerundete Eimonaden:

11. *Monas Enchelys*, längliche Eimonade. Tafel I. Fig. XI.

M. corpore ovato utrinque rotundato, majusculo, $^1/_{100}$ — $^1/_{80}$ lineae partem aequante, hyalino, motu lento continuo, superficie inaequali.

Monade Enchelide, à corps ovale, également arrondi aux deux bouts, assez grand, $^1/_{50}$ — $^1/_{40}$ millimètre en longueur, couleur d'eau, mouvement lent continu, surface inégale.

Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) pag. 63, 68.
— — — — — — — 1831. (1832.) pag. 58.

Aufenthalt: Zuerst in der Kupfergrube Soimonofskoi im Ural, dann im Newa-Wasser zu Petersburg (*Monas Volvox var.?*), und auch bei Berlin beobachtet. Selten.

Auf der Reise, welche ich 1829 mit Herrn Alexander von Humboldt nach Sibirien machte, fand sich in der 6 Lachter tiefen Kupfergrube Soimonofskoi diese bis dahin mir unbekannt gebliebene Form, welche sich von der nächstverwandten *Monas Guttula* durch ihre eiartige Gestalt sehr unterscheidet, in nur einem Exemplare. Sie bewegte sich langsam und ohne Wanken, stetig. Ihre Umrisse waren etwas uneben. Im Innern unterschied ich verschiedene unklare Umrisse von Eingeweiden. Im Jahre 1830 fand ich eine ganz ähnliche Form in sumpfigem Wasser im August bei Berlin. Letztere liess in der Mitte des Körpers einen grossen weniger durchsichtigen Kern erkennen, vielleicht die männliche Samendrüse. Mit Indigo ihre Magenzellen sichtbar zu machen, blieb unversucht. Neuerlich ist sie nicht wieder vorgekommen, daher nicht genauer beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XI.

Fig. *a.* sind 5 bei Berlin beobachtete Individuen von $^1/_{80}$ Linie Grösse, 290mal vergrössert.
Fig. *b.* ist ein einzelnes, $^1/_{100}$ Linie grosses, 525mal vergrössertes Individuum vom Ural. Die Zeichnung sollte etwas grösser seyn, allein sie ist gemessen und die Differenz ist eine Folge der verschiedenen Empfänglichkeit des Auges für die Grössen. Ich habe sie absichtlich nicht abgeändert, aber die Maasse angezeigt.

12. *Monas Umbra*, Schattenmonade. Tafel I. Fig. XII.

M. corpore ovato utrinque rotundato, parvo, $^1/_{200}$ lineae partem aequante, hyalino, motu accelerato, superficie aequali.

Monade Ombre, à corps ovale, arrondi aux deux bouts, petit, égalant $^1/_{100}$ millimètre, couleur d'eau, surface égale, mouvement vif.

Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) pag. 64, 67.
— — — — — — — 1831. (1832.) pag. 58.

Aufenthalt: In Syrjanofskoi im Altaigebirge.

Die Form fand sich einzeln zwischen sehr frischen Conferven, welche im Jahre 1829 von mir in Syrjanofskoi untersucht wurden, und ich entwarf damals die hier mitgetheilte Zeichnung. Von demselben Beobachter mit demselben Instrumente betrachtet, liess sie eine ziemlich strenge Vergleichung mit allen übrigen zu und ergab sich danach als mit den andern bekannten Formen nicht wohl vereinbar. Von *Monas Enchelys*, deren jüngere Form sie seyn könnte, unterschied sie sich durch schnellere Bewegung, durch regelmässigeren Contour und durch mehr Trübung im Innern, die aber eine Folge von aufgenommener Nahrung gewesen seyn könnte. Man

könnte diese Form noch für ein einzelnes Individuum der *Uvella Glaucoma* oder des *Polytoma Uvella* derselben Tafel I. zu halten geneigt seyn, allein diese pflegen nicht in so klarem Wasser und nicht ohne zahlreiche Gesellschaft von ihres Gleichen zu leben.

Erklärung der Abbildung Taf. I. Fig. XII.

Das Individuum ist 525mal im Durchmesser vergrössert. Im Innern sind Spuren von Organen sichtbar, welche damals nicht so scharf als jetzt aufgefasst worden sind.

13. *Monas hyalina*, wasserhelle Eimonade. Tafel I. Fig. XIII.

M. corpore ovato, utrinque aequaliter rotundato, parvo, $^1/_{500}$ — $^1/_{240}$ lineae longo, hyalino, divisione spontanea, utplurimum bipartito, aequabili, motu vivaci et saepe saltatorio.

Monade hyaline, à corps ovale, également arrondi aux deux bouts, petit, $^1/_{250}$ — $^1/_{120}$ *millimètre en longueur, souvent double par division spontanée, couleur d'eau, surface régulière, mouvement vif et souvent sautillant.*

Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) pag. 64, 68—70.
— — — — — — — 1831. (1832.) pag. 58.

Aufenthalt: Zuerst beobachtet 1829 in Tobolsk in Sibirien, dann in Ilezkaja Saschtschita bei Orenburg als *Bacterium Monas* im Salzwasser, und später auch im Newa-Wasser zu St. Petersburg.

Dieses sehr kleine Thierchen fand sich in grosser Menge im Wasser, welches in Gläsern einige Zeit in der Stube gestanden hatte. Es hat einige Aehnlichkeit in seiner Grösse und Bewegung mit *Bodo didymus* und *Bodo saltans*, allein es liess sich nicht wie bei diesen ein griffelartiger Fortsatz am Hinterleibe erkennen. Seine Sprünge mögen daher wohl mit einem feinen Rüssel am Vordertheile bewirkt werden. Die folgende bei Berlin vorkommende ähnliche Form springt nie, und der ebenfalls ähnliche bei Berlin vorkommende *Bodo saltans* ist von mir noch nicht in der Selbsttheilung gesehen worden. Alle diese russischen Formen sind nicht mit farbiger Nahrung und nicht mit der neueren Schärfe geprüft worden, welche die vermehrte Uebung erst später gewonnen hat. *Enchelys constricta* des Seewassers und *E. intermedia* des süssen Wassers von Müller sind vielleicht beide dieselbe Form aus Dänemark.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XIII.

Fig. *a.* sind 7 in Queertheilung begriffene Individuen der in Tobolsk im stagnirenden Wasser des Tobol beobachteten doppelten $^1/_{500}$ Linie grossen Formen, 525mal vergrössert.

Fig. *b.* sind 20 Individuen aus dem Newa-Wasser in St. Petersburg, von $^1/_{240}$ bis $^1/_{500}$ Linie Grösse. Die eingeschnürten oder doppelten sind in der Queertheilung begriffene Individuen.

14. *Monas gliscens*, gleitende Eimonade. Tafel I. Fig. XIV.

M. corpore ovato utrinque aequaliter rotundato, parvo, singulo $^1/_{384}$ lineae aequante, hyalino, divisione spontanea utplurimum bipartito, interdum quadripartito, aequabili, motu gliscente nec saltatorio.

Monade glissante, à corps ovale, également arrondi aux deux bouts, petit, $^1/_{192}$ *millimètre en longueur, souvent double quelquefois quadruple par division spontanée, couleur d'eau, surface régulière, mouvement glissant, jamais sautillant.*

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese bisher ganz unbeschriebene Form fand sich zuerst am 18. April 1835 in grosser Menge mit *Stylonychia pustulata* in einem Gefässe, worin frische Brennnesseln (*Urtica dioica*) zerquetscht mit Wasser übergossen worden waren, wobei aber nicht nothwendig an *generatio spontanea* zu denken. Sie mögen sonst mehr einzeln im Wasser seyn und sich bei so guter Nahrung zuweilen schnell sehr stark vermehren. Es mochten wohl viele Millionen in jedem Tropfen seyn. Gleichzeitig war *Spirillum Undula* in grosser Menge. Die Bewegung der einzelnen Thierchen war ein fortwährendes Durcheinandergleiten der zahllosen Mengen. Am Vorderende des Körpers der einzelnen war ein kleiner Wirbel in gefärbtem Wasser sichtbar. Ein höchst wahrscheinlich vorhandener feiner Rüssel liess sich nicht direct erkennen. Ein mittlerer heller Fleck in jedem Individuum mag wohl die Samendrüse bezeichnen. Vor und hinter diesem Flecke erkennt man einen Gürtel feiner Bläschen, welche Magenzellen seyn mögen. Sichtliche Aufnahme von Farbestoffen fand nicht statt oder war der Kleinheit der Behälter halber nicht sicher zu bemerken. Eier waren wohl zu fein, um direct erkannt zu werden. Besonders auffallend war die Selbsttheilung, welche etwas der Familie der Monadinen fremdes und vielmehr an die Familie der Vibrionien tretendes zeigte. Die Theilung der Monadinen ist nämlich immer vollkommen abgeschlossen, ehe eine neue eintritt, daher bilden sich nie Gliederfäden oder Ketten von Thieren, dagegen ist sie in der Vibrionen-Familie immer vielfach, ohne vollendeten Abschluss. Da aber doch hier nur höchstens eine doppelte Selbsttheilung ohne Abschluss vorkam, welche zuweilen 3 bis 4 Individuen zusammenhängend ergab, und da es nicht Regel, sondern Ausnahme zu seyn schien, so schien es auch naturgemässer, die Form bei den Monadinen zu lassen. Allerdings bildet sie aber einen Uebergang zu *Bacterium* der Vibrionien.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XIV.

Fig. *a.* stellt eine Gruppe von 20 Thierchen in verschiedenen Graden der Selbsttheilung und auch einzelne einfache bei einer Vergrösserung von 290mal im Durchmesser dar.

Fig. *b.* sind 5 Thierchen 820mal vergrössert. Von diesen ist eins einfach, die übrigen bilden durch einfache oder mehrfache Queertheilung ohne völlige Trennung der Theile stabartige gegliederte Monaden-Stöcke. Zwei derselben sind im Begriff sich einfach zu theilen, daher doppelt; eins hat im Zustande der ersten Theilung, vor Vollendung derselben, sich in einem der Theile von neuem zu theilen begonnen; so sind 3 aneinanderhängende Individuen entstanden. Eins endlich hat, in der ersten Theilung begriffen, vor deren Vollendung, in beiden Theilen neue Selbsttheilung begonnen; so sind 4 noch zusammenhängende Thierchen, oder ein bewegliches Gliederstäbchen entstanden.

Fig. *c.* ist ein in der Queertheilung begriffenes Thierchen bei 2000maliger Vergrösserung des Durchmessers.

15. *Monas ovalis*, kleine Eimonade. Tafel I. Fig. XV.

M. corpore ovato, utrinque aequaliter rotundato, minimo, $^1/_{800}$ lineae aequante, hyalino, motu tremulo.

Monade ovale, à corps ovale, arrondi aux deux bouts, très-petit, égalant $^1/_{400}$ millimètre, couleur d'eau, mouvement tremblant.

Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) p. 64, 69.
— — — — — — — 1831. (1832.) p. 58.

Aufenthalt: Bei Barnaul in Sibirien.

Diese kleine Monade fand sich sehr häufig im Jahre 1829 im Wasser der Muschelschnecken, *Anodonta*, des Ob bei Barnaul in Sibirien. Sie war gleichzeitig mit *Trichodina stellina*, die aber nur *Trichodina Pediculus* ist, und mit *Leucophrys (?) fluida* von Müller, welches wirbelnde Kiemenfragmente der Muschelschnecke, keine Infusorien sind. Sie ist wenig ausgezeichnet und bedarf noch weiterer Untersuchung. Die mehr ovale Gestalt unterscheidet sie von der sehr verwandten *Monas Termo*, aber mehr noch die zitternde Bewegung. Von *Monas hyalina* ist sie auch durch geringere Grösse verschieden. Die bei Berlin im Wasser der Muschelschnecken häufig vorkommenden Monaden schienen mir von dieser durch mehr rundliche Körperform sich immer zu unterscheiden. Sie nehmen keine Farbe-Nahrung auf, und daher habe ich sie bisher immer zu *Monas Crepusculum* gezogen, bis eine schärfere Beobachtung noch schärfere Charactere ermittelt haben wird.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XV.

Es sind 11 Individuen der *Monas ovalis* aus der *Anodonta* des Ob 525mal vergrössert.

††† Ganzrandige, vorn zugespitzte Eimonaden:

16. *Monas Mica*, Schimmermonade. Tafel I. Fig. XVI.

M. corpore ovato, antico fine attenuato, majusculo, $^1/_{120}$—$^1/_{100}$ lineae aequante, hyaline, motu circum axin longitudinalem rotatorio et vacillante.

Monade Mica, à corps ovale, antérieurement pointu, assez grand, $^1/_{60}$—$^1/_{50}$ millimètre en longueur, couleur d'eau, mouvement tournoyant sur l'axe longitudinale du corps et vacillant.

Monas Mica, Müller (?) Animalc. infus. T. I. Fig. 14. 15.
Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) pag. 64, 67.
— — — — — — — 1831. (1832.) pag. 58.

Aufenthalt: Im klaren Süsswasser (Norwegens?) von O. F. Müller, bei Buchtarma am Altai im Wasser des Irtysch, und bei Berlin von mir beobachtet.

Die Schimmermonade, welche zuerst der dänische Naturforscher O. F. Müller beschrieb und abbildet, ist, wie die meisten der früher beschriebenen Monaden, mit Sicherheit nicht zu deuten, doch mag sie wohl zu diesen von mir beobachteten Formen gehören. Die wankende Bewegung scheint sie von *M. Enchelys* auszuschliessen. Auch meine bisherigen Beobachtungen der *Monas Mica* sind noch nicht ausreichend, die Form ganz festzustellen, da sie nicht neuerlich für eine geschärftere Untersuchung zur Hand war. Die innere umschriebene Stelle, welche, nach Müller, ihren Ort wechselt, vielleicht aber bloss bei verschiedenen Individuen an verschiedenen Stellen des inneren Raumes sichtbar war, könnte leicht die Samendrüse gewesen seyn; mir war sie nicht so deutlich.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XVI.

Fig. *a.* ist die in Buchtarma von mir gezeichnete Form aus dem Wasser des Irtysch. Sie mass $^1/_{120}$ Linie und ist 245mal vergrössert. Die feinen Punkte im Innern mögen wohl erfüllte Magenzellen seyn.
Fig. *b.* sind 3 in Berlin beobachtete Formen. Eine Spur der grossen mittleren Samendrüse machte sich allerdings wohl auch bemerklich. Vgl. *Chilomonas.*

†††† Ganzrandige, hinten zugespitzte Eimonaden:

17. *Monas Punctum*, punktförmige Eimonade. Tafel I. Fig. XVII.

M. corpore obovato, antico fine dilatato, truncato, postico fine attenuato, majore, $^1/_{96}$ lineae attingente, hyalino, vesicularum (ventriculorum?) fascia media transversa, motu circum axin corporis longitudinalem volvente.

Monade Point, à corps ovale, antérieurement dilaté, tronqué, postérieurement aminci, grand longueur, égalante $^1/_{48}$ millimètre, couleur d'eau, vesicules internes formantes une ceinture au milieu du corps, mouvement tournoyant sur l'axe longitudinale.

Volvox Punctum Müller (?) Animalc. infus. Tafel III. Fig. 1. 2. (*Monas Punctum* Müller = *Bacterium.*)

Aufenthalt: In Berlin im Loh-Wasser.

Diese neue Monadenform wurde von mir im Anfange des Jahres 1835 beobachtet. Ich erhielt mit ihr erfülltes auf Lohe gestandenes Wasser durch meinen Freund und Collegen, Herrn von Chamisso. Sie gehört zu den grösseren und am besten beobachteten Monaden. Ob der dänische *Volvox Punctum*, welcher im faulen Seewasser gefunden wurde, diese Form war, ist unsicher, aber in der Erscheinung müssen beide Formen sich sehr ähnlich seyn. Auch einen kleinen Rüssel und Längstheilung scheint der scharfsichtige dänische Naturforscher bei seiner Form gesehen zu haben. Die Berliner Thierchen bestehen aus ovalen, vorn breiten und abgestutzten Körperchen, die sich nach hinten stumpf zuspitzen, vorn und hinten durchsichtig sind und in der Mitte einen breiten Gürtel von innern Bläschen zeigen, die ich für Magenzellen halte. Den vordern hellen Fleck halte ich für den Mundraum, denn in der Mitte dieses stumpfen Endes befindet sich ein sehr feiner fadenförmiger oder peitschenartiger Rüssel von etwa der halben Körperlänge, wel-

cher einen Wirbel im Wasser macht und auch die etwas langsame um die Längsaxe wälzende Bewegung vermittelt. Den hintern hellen Fleck halte ich für die männliche Samendrüse, die vielleicht aus 2 Theilen besteht. Von den innern Bläschen gehen etwa 12 bis 15 auf die Körperlänge. Um den Rüssel zu erkennen, bedarf es sehr scharfer Aufmerksamkeit. Beim Antrocknen nach dem Verdunsten des Wassers wird er am deutlichsten. Besondere Bemerkung verdient noch die Selbsttheilung dieses Thierchens, welche häufig, aber immer nur als Längstheilung vorkam. Ich beziehe darauf auch die sichtliche Theilung oder Duplicität der hintern Samendrüse, des hellen Fleckes bei einfachen Individuen als Vorbereitung. Farbestoffe nahm es nicht sichtlich auf. Eier liessen sich auch nicht erkennen. Dass die Bläschen der Mitte Eier wären, scheint nicht annehmlich, weil sie in verschiedenen Individuen verschiedene und zu starke Grössen zeigten. Die wahren Eier mögen sehr klein und durchsichtig seyn, oder periodisch erscheinen.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XVII.

Fig. *a.* sind 9 bis gegen $^1/_{96}$ Linie grosse Individuen der *Monas Punctum* von Berlin, 290mal im Durchmesser vergrössert. Eins davon ist in der Längstheilung begriffen.

Fig. *b.* sind 5 dergleichen, 530mal vergrössert. Bei 2 dieser Formen ist der hintere helle Fleck getheilt, eine ist in der völligen Längstheilung des Körpers weit vorgerückt und eine hat sich kugelförmig zusammengezogen.

---

b. Stabmonaden, *Rhabdomonades.*

Mehr als doppelt so lang als breit oder fadenförmig, ungegliedert.

α. An beiden Enden gleichförmig abgerundete, cylindrische Stabmonaden:

* Farblose Stabmonaden:

18. *Monas cylindrica*, Cylindermonade. Tafel I. Fig. XVIII.

M. corpore cylindrico, medio parumper turgido, longitudine latitudinem plus quam duplo superante, $^1/_{96}$ lineae longa, hyalina, volutando procedens, nec socialis.

Monade cylindrique, à corps cylindriforme, gonflé un peu au milieu, plus de deux fois plus long que large, $^1/_{48}$ millimètre en longueur, couleur d'eau, mouvement tournoyant; non sociale.

Bacterium cylindricum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) p. 61, 68.
Monas cylindrica, — - — - — - — 1831. (1832.) p. 59.

Aufenthalt: Im Salzwasser von Ilezkoi bei Orenburg am Ural.

Im Jahre 1829 fand ich auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt in der Umgegend der Steinsalzbrüche von Ilezkoi am Ural unter 6 Infusorienformen einzeln diese langgestreckte Monade, welche ich im Jahre 1830 als *Bacterium cylindricum* verzeichnete. Ich ziehe jetzt vor, alle nicht deutlich mehrfach gegliederten Bacterien zu den Stabmonaden zu stellen. Von Structur ist nichts weiter beobachtet als eine innere feinkörnige Trübung, und so wird denn hiermit auch nur die Existenz der Form vorläufig festgehalten. Die grosse Aehnlichkeit mit der bei Berlin und auch in Afrika vorkommenden *Monas simplex*, welche etwas deutlicher spindelförmig und nie so gross ist, ist unverkennbar und verlangt eine weitere Aufmerksamkeit auf die Beständigkeit der Charactere der geographisch weit getrennten Formen.

Erklärung der Abbildung Taf. I. Fig. XVIII.

Sie stellt die bei Orenburg gezeichnete einzelne Form dar, welche $^1/_{96}$ Linie lang und 245mal vergrössert ist.

** Rothe Stabmonaden:

19. *Monas Okenii*, Oken's Stabmonade.

M. corpore cylindrico, aequabili, parumper curvato, ter quaterve longiore quam lato, utrinque rotundato, $^1/_{192}$ lineae attingens, volutando procedens, vacillans, rubra; socialis.

Monade d'Oken, à corps également cylindrique, un peu courbé, trois ou quatre fois plus long que large, obtus aux deux bouts, égalant $^1/_{96}$ millimètre, mouvement tournoyant sur l'axe longitudinale, vacillant, couleur beau rouge; sociale.

Aufenthalt: Im Gebirgsbache des Dorfes Ziegenhayn unweit Jena und häufig bei Berlin beobachtet.

Am 18. September 1836, an dem Tage der statutenmässigen Eröffnung der 14ten durch Oken gegründeten Versammlung der deutschen Naturforscher, fand ich auf einer in Gesellschaft des Herrn Prof. Weiss unternommenen Excursion, etwas unterhalb der Kirche von Ziegenhayn, in einem kleinen Bassin des Baches, diese schönrothe Monade in zahlloser Menge. Sie bildete am Grunde handbreite rothe Flecke, und zwischen ihren Legionen fand sich zahlreich *Ophidomonas Jenensis*, eine neue Gattung der Panzermonaden, mit *Euglena viridis* und *Spirogyra*. Bei einer günstigen Entwickelung kann diese Form leicht eine sehr intensive Blutfarbe des stagnirenden Wassers veranlassen (vergl. *Monas erubescens* und *M. vinosa*). Die am 18. September in ein Fläschchen geschöpften Thierchen, welche ich in Jena den Naturforschern der zoologischen Section vorzeigte, lebten in einzelnen Exemplaren noch am 11. December zu Berlin, und indem ich dieses schrieb, hatte ich sie sammt *Ophidomonas* lebend neben mir unter dem Mikroskope. Seitdem ist sie in Berlin ganze Gräben erfüllend vorgekommen. Diese niedliche Monadenform hat auf der Tafel, welche längst abgedruckt war, nicht mehr dargestellt werden können, und ich beschränke mich daher für jetzt auf die Beschreibung.

Die Form ist cylindrisch, überall gleich dick und an den Enden plötzlich abgerundet. Diese regelmässige Form verändert sich etwas durch die nicht selten sichtbare Queertheilung und auch durch das Entleeren der Eier. Im ersteren Falle wird das Thierchen eingeschnürt und als freier Theil eiförmig, fast kugelförmig; im letzteren gefaltet und verschiedentlich abnorm. Einzelne Individuen geben daher wahrscheinlich bei keiner Species der Monaden ein sicheres Bild der Form, die aber bei grösseren Mengen sich leicht

feststellen lässt. Die Bewegung geschieht mittelst eines sehr feinen, die Hälfte der Körperlänge erreichenden Rüssels, welcher peitschenartig bewegt wird und gleichzeitig einen in getrübtem Wasser sichtbaren Wirbel erregt, welcher die Nahrungsstoffe zum Munde führt. Die Bewegung ist schwankend und um die Längsaxe rollend. Das Schwanken ist wahrscheinlich nur eine optische Täuschung, indem der etwas gekrümmte Körper beim geraden Drehen diese Erscheinung bedingt, welche bei *Ophidomonas* noch weit auffallender ist. Im Innern unterscheidet man viele kleine scharf umschriebene Blasen, diese halte ich für Magenzellen. Sie sind veränderlich. Uebrigens ist der Körper in der Mitte, seiner grössten Ausdehnung nach, mit einer rothen Masse erfüllt, welche zwischen den Magenzellen liegt. Ich halte diese für den Eierstock. Bei einigen Individuen, aber selten, war sie grün, was die gewöhnliche Farbenentwickelung bei Jungen ist. Noch andere Individuen waren ganz farblos, bei völlig gleicher Gestalt und Bewegung, mitten unter den rothen. Diese mochten ihre Eier entleert haben. Ferner zeigen die rothen und grünen Individuen vorn und hinten einen hellen Fleck. Der vordere bezeichnet die Mundstelle, der hintere scheint die innen liegende männliche Samendrüse erkennen zu lassen. Bei eintretender Queertheilung trennt sich erst der Eierstock in 2 Theile und es erscheint eine helle Linie queer in der Körpermitte. Es scheint auch ein contractiles Blasenorgan zu geben, indem ich zuweilen noch eine grössere helle Blase erkannte. Deutliche Farbenaufnahme erfolgte nicht, oder war wegen zu kleiner Magenzellen für mein Auge nicht erkennbar.

β. Vorn zugespitzte, hinten abgerundete Stabmonaden, Kegelmonaden:

* Grüne Kegelmonaden:

20. *Monas deses*, träge Kegelmonade. Tafel I. Fig. XIX.

M. corpore oblongo conico, antica parte attenuato, obtuso, ter quaterve longiore quam lato, $^1/_{100}$ lineae aequante, volutando lente procedens, viridis; solitaria.

Monade lente, à corps oblong conique, aminci au bout antérieur, obtus, trois ou quatre fois plus long que large, égalant $^1/_{50}$ millimètre, mouvement lent tournoyant, couleur verte; solitaire.

Enchelys deses, Müller (?) Animalc. Infusor. Tab. IV. Fig. 4—5.
Bacterium deses, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) p. 61, 67.
Monas deses, — - - — - — - — 1831. (1832.) p. 59.

Aufenthalt: Nach Müller in Aufgüssen von Meerlinsen (*Lemna*) im Winter in Dänemark, nach meinen Beobachtungen im Gewässer des Altaigebirges bei Syrjanofskoi.

Im Sommer 1829 fand ich auf der Reise mit Herrn von Humboldt diese der von Müller bezeichneten sehr ähnliche Form, ohne aber auch einen tiefern Blick in ihren Organismus zu thun. Zufällig oder durch besondere Entwickelungs- und Nahrungsverhältnisse trägere Individuen der Gattung *Astasia*, oder flüchtig beobachtete und unzureichend vergrösserte junge Euglenen, können leicht Erscheinungen zeigen, die dieser Form gleichen. Sie wird demnach nur vorläufig hier niedergelegt.

Erklärung der Abbildung Taf. I. Fig. XIX.

Es ist ein Exemplar der *Monas deses* in 2 Stellungen. Grösse $^1/_{100}$ Linie. Vergrösserung 245mal im Durchmesser. Die Zeichnung ist von mir in Syrjanofskoi gefertigt.

** Farblose Kegelmonaden:

21. *Monas socialis*, gesellige Kegelmonade. Tafel I. Fig. XX.

M. corpore oblongo conico, antica parte attenuato, subacuto, plus quam duplo longiore quam lato, hyalino, ventriculis magnis, $^1/_{142}$ lineae aequans, motu gliscente continuo; socialis.

Monade sociale, à corps oblong conique, aminci antérieurement, presque aigu, plus de deux fois plus long que large, couleur d'eau, égalant $^1/_{71}$ millimètre en longueur, ventricules grands, mouvement glissant continu; sociale.

Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 59.

Aufenthalt: In Berlin.

Diese Monadenform unterschied ich zuerst im Jahre 1830. Sie findet sich zuweilen in grosser Menge gleichzeitig mit *Uvella Glaucoma* in stagnirenden Wasserkübeln. Sie characterisirt sich vor letzterer durch verdünnten Vordertheil, während diese, wenn sie Kugeln bildet, den Hintertheil verlängert, wahrscheinlich auch durch einfachen Rüssel. Der lang-eiförmige Körper, welcher nur ausnahmsweise und kurz nach der Theilung kurz eiförmig erscheint, ist durch seine grossen inneren Magenzellen sehr ausgezeichnet, die sich rasch mit farbigen in's Wasser gemischten Stoffen erfüllen. Mehr als 6 Magen habe ich nie angefüllt gesehen, oft nur einen, diesen dann aber sehr ausgedehnt gefunden. Am spitzen Vordertheile ist ein feiner Wirbel sichtbar, der nicht so lebhaft ist, wie bei *Uvella Glaucoma*, daher auch wohl nicht durch 2 Rüssel bewirkt wird. Zuweilen schien es, als ob am hintern dicken Ende kleine Kugeln der genossenen Farbe wieder ausgeworfen würden (!). Ueber Samendrüsen und Eier habe ich keine Beobachtungen machen können. Queere Selbsttheilung habe ich neuerlich wieder öfter gesehen.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XX.

Im Ganzen sind 19 mit Indigo genährte Individuen in einer solchen Gruppirung dargestellt, wie man sie häufig sieht. Dabei sind die verschiedenen vorherrschenden individuellen Formen und Stellungen berücksichtigt.

Fig. *a.* hat keine Farbe aufgenommen und biegt sich im Schwimmen.
Fig. *b.* ist mit dem Vordertheile rückwärts gekehrt und hat nur 1 Magenzelle, aber sehr stark erfüllt.
Fig. *c.* bereitet sich zur Queertheilung vor und hat keinen Indigo verzehrt.
Fig. *d.* hat 4 Magenzellen erfüllt. Ueberall ist das spitze Ende der Vordertheil. Sie schwimmen nach verschiedenen Richtungen.

γ. Hinten zugespitzte, vorn abgerundete Stabmonaden, Kreiselmonaden:

* Gelbe Kreiselmonaden:

22. *Monas flavicans*, gelbliche Kreiselmonade. Tafel I. Fig. XXI.

M. corpore obconico, postica parte subacuto, plus quam duplo longiore quam lato, $^1/_{144}$ lineae aequans, flavicans, motu gliscente continuo; socialis.

Monade jaunâtre, à corps conique, aigu au bout postérieur, plus que deux fois plus long que large, égalant $^1/_{72}$ millimètre, couleur jaunâtre, mouvement glissant continu; sociale.

Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) pag. 59.

Aufenthalt: Bei Berlin im Thiergarten.

Diese umgekehrt kegelförmige oder birnförmige Monade fand sich zuerst im Jahre 1830 häufig in den Wassergräben des Thiergartens. Das abgerundete Körperende ist im Schwimmen nach vorn gerichtet. Die Form hat einige Aehnlichkeit mit *Monas Punctum*, ist aber nur halb so gross, und durch die gelbe Farbe, welche nicht den Magenzellen, sondern den Zwischenräumen dieser, dem Eierstocke, anzugehören scheint, sehr verschieden. Die ockergelbe Punktmonade, *Monas ochracea*, und der gelbe Aenderling, *Astasia flavicans*, sind verwandte, aber doch sehr verschiedene Thierformen. Die gelbe Kreiselmonade zeigt im Innern viele kleine Bläschen, welche nicht die Eier seyn können, weil diese gewiss kleiner sind als die Magenzellen. Diese Bläschen sind daher wohl die Magenzellen und die Trübung zwischen diesen, welcher die gelbe Farbe inhärirt, halte ich für die Eier. Vorn und hinten hat jedes Individuum einen hellen Fleck. Der vordere, am stumpfen Ende, mag wohl der Mundöffnung angehören, der hintere die männliche Sexualdrüse enthalten. Am Vordertheile erkennt man bei Trübung des Wassers durch Farbe einen kleinen Wirbel, aber den zu vermuthenden Rüssel konnte ich damals nicht erkennen. Neuerlich habe ich sie nicht wieder beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXI.

Unter der dargestellten Gruppe von 13 Individuen sind die ganz birnförmigen oder kegelförmigen die Normal-Formen. Das spitzere Ende ist bei allen das Hintertheil. Sie schwimmen in verschiedenen Richtungen und sind von verschiedener Grösse. Die grössten sind $^1/_{144}$ Linie gross und alle 380mal vergrössert. Die an *Astasia* erinnernde Veränderlichkeit der Form ist nicht deutlich willkührlich.
Fig. *a.* ist ein Individuum, welches vorübergehend den Mundtheil etwas vorstreckt.
Fig. *b.* ist ein mit dem sehr verdünnten Hinterleibe nach oben gerichtetes Thierchen.
Fig. *c.* ist eine fast spindelartig gestreckte, beim Verdunsten des Wassertropfens vorkommende Form, keine bleibende Normal-Form.

δ. An beiden Enden verdünnte Stabmonaden, Spindelmonaden:

* Grüne Spindelmonaden:

23. *Monas tingens*, grüne Spindelmonade. Tafel I. Fig. XXII.

M. corpore fusiformi, triplo aut quadruplo longiore quam lato, $^1/_{300}$ — $^1/_{144}$ lineae adaequante, lacte viridis, motu circa axin rotatorio; socialis.

Monade colorante, à corps fuselé, trois fois ou quatre fois plus long que large, $^1/_{150}$ — $^1/_{72}$ millimètre en longueur, couleur d'un beau verd, mouvement tournoyant sur l'axe longitudinale; sociale.

Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 60.

Aufenthalt: In stagnirenden Wasserkübeln in Berlin.

Diese sehr lieblich grüne Monadenform bildet einen grossen Theil der grünen Färbungen des stehenden Wassers in Berlin, und im Tode als grüne Haut des Wassers einen grossen Theil der grünen Priestley'schen Materie. Im Jahre 1832 fand ich sie erst im Monat Juni, 1834 zuerst im Mai. Zu Anfange des Jahres 1835, wo der Stich dieser Tafeln vorbereitet wurde, und im Frühjahre, wo er begonnen wurde, suchte ich diese Form umsonst. Erst am 13. Juni 1835 sah ich sie wieder und dann in zahllosen Mengen, so dass oft in jedem Tropfen eines grossen Gefässes mehrere Millionen leben mochten. Eine erneute Untersuchung ergab mir dabei eine so wichtige Vermehrung der Detailkenntniss des Organismus, dass ich vorzog, die schon gestochene frühere Zeichnung aus der Tafel wegnehmen und eine neue einsetzen zu lassen. Diesen neueren und glücklicheren Untersuchungen zufolge gehört die Form sogar nicht mehr zur Gattung *Monas*, sondern besitzt ein schönrothes Auge, 2 Rüssel und verbindet sich periodisch zu rollenden Kugeln, Charactere, welche eine eigene, in die Nähe von *Microglena* zu stellende, Gattung bedingen. Ihr richtiger Platz wäre demnach ganz am Ende der Tafel I. Und diese Nachricht wird hinreichen, Missverständnissen vorzubeugen. Um die systematische Uebersicht richtig zu geben, ist dieselbe Form in ihrer wahren Stelle als 6te Gattung der Monaden-Familie unter dem Namen *Glenomorum tingens*, mit Bezugnahme auf diese Figur, eingereiht worden, wo denn auch über die Organisation das Speciellere mitgetheilt wird.

** Farblose Spindelmonaden:

24. *Monas simplex*, einfache Spindelmonade. Tafel I. Fig. XXIII.

M. corpore fusiformi subcylindrico utrinque subacuto, $^1/_{144}$ lineae attingente, hyalino, motu gliscente et rotatorio.

Monade simple, à corps fuselé, presque cylindrique, peu aigu, $^1/_{72}$ millimètre en longueur, couleur d'eau, mouvement glissant et rotatoire.

Bacterium simplex, Hemprich u. Ehrenberg, Symb. physicae. Evertebrata I. Phytozoa Polyg. Tabula I. Fig. 6. 1828.
Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. (1830.)
Monas simplex, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa Polygastrica, Text 1830. Fol. d. β. 2.
Monas simplex, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) pag. 60.

Aufenthalt: In Aegypten bei Cahira nach der Nilüberschwemmung und bei Berlin beobachtet.

Diese Form ist wenig ausgezeichnet und noch nicht oft genug beobachtet. Nah verwandt ist sie der *Monas cylindrica* vom Ural, die aber viel grösser war. Bei der ägyptischen Form beobachtete ich einen feinen Wirbel am vordern Ende, was einen Rüssel vermuthen lässt.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXIII.

Fig. *a.* ist ein im Jahre 1827 bei Berlin beobachtetes Individuum, $^1/_{144}$ Linie gross, 345mal vergrössert.
Fig. *b.* sind 3 in Aegypten beobachtete Exemplare aus Lachen bei Bulak unweit Cahira. Sie waren $^1/_{180}$ Linie lang und wurden 200mal vergrössert.

25. *Monas inanis*, leere Spindelmonade. Tafel I. Fig. XXIV.

M. corpore utrinque subacuto, fusiformi, subcompresso, parvo, $^1/_{300}$ lineae non superante, hyalino, motu vacillante.

Monade épuisée, à corps aigu aux deux bouts, fuselé, un peu comprimé, petit, $^1/_{150}$ *millimètre en longueur, couleur d'eau, mouvement vacillant.*

Cyclidium inane, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Tabula I. Phytozoa, Polygastrica libyca, Fig. 5. 1828.
Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. (1832.) pag. 15.
Monas inanis, Symbolae physicae. Text 1830. Fol. d. β. 1.
Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) pag. 60.

Aufenthalt: In stagnirendem faulen Wasser bei Siwa, in der libyschen Oase des Jupiter Ammon.

Diese libysche Infusorienform wurde im November 1820 beobachtet. Structurverhältnisse sind nicht weiter ermittelt worden, daher ist nur die festgehaltene Form zu beurtheilen. Weil der Körper etwas seitlich zusammengedrückt war und sich wahrscheinlich beim Schwimmen um die Längsaxe drehte, so erschien die Bewegung wankend. Dieserhalb habe ich früher die Form zur Gattung *Cyclidium* gestellt.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXIV.

Sie stellen die 1820 in Libyen gezeichneten, 200mal vergrösserten, 9 Individuen der *Monas inanis* vor. Einige sind von der schmalen, andere von der breiten Seite aufgefasst.

26. *Monas scintillans*, flimmernde Spindelmonade. Tafel I. Fig. XXV.

M. corpore fusiformi, subcompresso, bis terve longiore quam lato, $^1/_{500}$—$^1/_{384}$ lineae aequans, hyalina, motu valde agili, vacillante.

Monade reluisante, à corps fuselé, un peu comprimé, 2 *ou* 3 *fois plus long que large, ayant* $^1/_{250}$—$^1/_{192}$ *millimètre de longueur, couleur d'eau, mouvement très-vif, vacillant.*

Enchelys microsoma, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae, Phytozoa Polygastrica sinaitica, Tabula I. Fig. 3. 1828.
Bacterium scintillans, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. (1832.) pag. 15. 20.
Monas scintillans, Symbolae physicae. Text 1830. Phytozoa polygastrica. Fol. d. β. 2.
Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) pag. 60.

Aufenthalt: Im Wasser von Wadi Ess'le des Sinai-Gebirges und bei Berlin.

Im November 1823 fand sich diese Infusorien-Form mit 15 andern und 2 *Anguillulis* zwischen Conferven der Gebirgsbäche des Sinai in Tor, wohin ich sie getragen hatte. Bei Berlin fand ich eine ähnliche im Mai 1828 in 6 Tage altem Sumpfwasser. Lebend war sie meist mehr als doppelt länger als breit, im Sterben wurde sie ganz scheibenförmig, wie alle länglichen weicheren Formen zu thun pflegen. Ihre Bewegung war wankend, was bei starker Vergrösserung eine Art von Flimmern im Wasser verursacht. Weitere Structurverhältnisse haben sich damals nicht ermitteln lassen, und in der neuern Zeit ist die Form nicht wieder vorgekommen.

Erklärung der Abbildungen Tafel I. Fig. XXV.

Die beiden dargestellten Gruppen sind eine lebende und eine todte.
Fig. *a.* sind 22 lebende Individuen aus Berlin, deren grösstes $^1/_{384}$ Linie erreicht, 380mal vergrössert.
Fig. *b.* sind 16 todte, daher scheibenförmige Individuen ebendaher.

Beurtheilung sämmtlicher zur Gattung *Monas* gehörigen Synonyme.

Man hat bisher der Gattung *Monas* 38 verschiedene Arten zugeschrieben, von denen aber nur die 25 hier verzeichneten (*Monas tingens* als 26ste ist ein eignes Genus) dieser Gattung in dem vorn angegebenen Sinne anzugehören scheinen. Ganz sicher sind nur die, deren Structur im Detail beobachtet worden ist. Von den 3 Arten, welche O. F. Müller zuerst 1773 beschrieb, sind 2 noch jetzt der Gattung zugehörig, *Monas Termo* und *M. Mica;* die dritte, *M. Lens*, ist zu *Uvella Atomus* gezogen. *Monas Ovulum* von Götze 1783 ist Synonym von *Chlamidomonas Pulvisculus*. Von den 10 Arten, welche Otto Fabricius 1786 aus Müller's Nachlass herausgab, gehören nur 2 zu dieser Gattung, *Monas Termo* und *M. Mica*. Die übrigen haben nach meinem Urtheile folgende Synonyme: *Monas Atomus* = *Uvella Atomus; Monas Punctum* = *Bacterium Punctum; M. Lens* = *Uvella Atomus; M. Lamellula* = *Bacterium Lamellula; M. Ocellus* = *Cryptomonas?; M. Pulvisculus* = *Chlamidomonas Pulvisculus; M. tranquilla* = *Chaetomonas?; M. Uva* = *Uvella Chamaemorum*. Bory de St. Vincent hat 1824 auch der Gattung *Monas* 3 neue Artnamen zugefügt, von denen aber keine sicher annehmbar ist. *Monas Bulla* ist Müller's *Cyclidium Bulla* und gleicht zwar in der Abbildung sehr der *Monas Guttula*, war aber keine Kugel, sondern ein plattes scheibenförmiges Häutchen, vielleicht doch ein wahres *Cyclidium*. *Monas enchelioides* ist Müller's *Enchelys intermedia*, und *Monas precatoria* ist eine unklare, bei Gleichen Tafel XVII. Fig. III. c. abgebildete Form. Unter den 24 von mir unter neuen Namen hinzugefügten

Arten verschiedener Welttheile sind zwei: *Monas polytoma* und *M. Volvox*, jetzt zurückgenommen. Erstere ist als eigne Gattung, *Polytoma*, abgesondert und letztere zu *Monas Enchelys* gezogen. *Monas tingeus* ist ebenfalls als besondere Gattung, *Glenomorum*, entfernt worden. Bory's *Ophthalmoplanis Polyphemus* ist *Monas Mica*, *Ocellus* ist *Cryptomonas?*, *Cyclopus* ist *Uvella Atomus*.

Vielleicht gehören zur Gattung *Monas* noch mehrere Arten der Gattung *Enchelys* von Müller, welcher mit dieser im Aeusseren ziemlich genau den Begriff verband, den ich mit der Abtheilung der Stabmonaden verbinde. *Enchelys tremula*, *constricta*, *intermedia* und *Pulvisculus* mögen, wie *E. deses*, wohl Monaden seyn, die *Enchel. intermedia* würde aber dann *Monas intermedia*, nicht *M. encheloides* zu nennen seyn. *Volvox Granulum* und *Pilula* mögen wohl, wie *V. Punctum*, Monaden seyn. *Cyclidium nigricans* und *Gonium corrugatum* halte ich ebenfalls für Monaden, von denen die letztere in der Längstheilung begriffen ist. Jedoch ist über alle diese, etwa noch 5—7, zuzufügenden Monadenformen nicht eher weiter zu entscheiden, als bis sie von Neuem beobachtet worden sind. Schliesslich ist zu bemerken, dass die Gattung *Bacterium* Tafel V. mit den Stabmonaden sehr leicht verwechselt wird.

ZWEITE GATTUNG: TRAUBENMONADE.
Uvella. Uvelle.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum cauda et ocello destitutum, ore terminali truncato, ciliis aut proboscide subtili flagelliformi (duplici?) instructo, natantibus solitariis antico, divisione spontanea simplici perfecta bipartitum aut nunquam dividuum, periodice in acervos mori aut uvarum forma quoquoversum volutantes consociatum.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Monades, sans queue et sans oeil, à bouche terminale tronquée, pourvue de cils ou de trompe en forme de fouet (double?) antérieure dans la nage des individus simples, à division spontanée simple parfaite ou nulle, se réunissant périodiquement en pelotons (grouppes) tournoyants de la forme de mure ou de grappe.

Die Gattung der Traubenmonaden ist durch den periodischen Character der Vereinigung vieler Individuen in Form einer rollenden Maulbeere und (wahrscheinlich durch immer) 2 Rüssel am Munde ausgezeichnet. Im Uebrigen schliesst sie sich durch Mangel an Schwanz, durch nicht vorragende Lippe, d. h. keinen seitlichen, sondern einen vordern Mund, durch Mangel an Augenpunkten, durch nicht über Kopf rollende, sondern in der Richtung der Längsaxe des Körpers fortschreitende, Bewegung der Einzelthiere und durch einfache vollkommene Selbsttheilung an die Gattung *Monas* eng an. Die in den Zeichnungen aus früherer Zeit dargestellten vielfachen Wimpern am Munde sind wahrscheinlich durch schnelles Schwingen zweier Rüssel entstandene Erscheinungen.

Die Gattung *Uvella* besteht nur aus 6 Arten, von denen 2 grün gefärbt, 4 farblos sind. Sie wurde erst 1824 von Bory de St. Vincent abgesondert und benannt, aber nicht begründet. Noch im *Dictionnaire classique d'hist. nat. Vol. XVI.* 1830 *pag.* 485 erklärt dieser Beobachter sie beweglichen Algensaamen (*Zoocarpes*) gleich, wie sie z. B. auf *Volvox vegetans* wüchsen. Diese Vorstellung ist aber ganz unrichtig, weil jener *Volvox* ein Thier der Vorticellen-Familie, keine Pflanze ist (vergl. *Epistylis vegetans* dieses Werkes).

Rücksichtlich der Organisation sind 4 Arten bisher einer intensiveren Beobachtung zugänglich gewesen: *Uvella Chamaemorum*, *Uva*, *Atomus* und *Glaucoma*. Letztere 2 nehmen sehr leicht Farbestoffe, Indigo und Carmin, in innere Zellen auf und lassen den polygastrischen Character scharf erkennen. Der Mund wirft die Farbe in Kugelform auch wieder aus. Bei *U. Glaucoma* liessen sich bis 10 gefüllte Magenzellen erkennen und im Innern sichtbare, verschlungene, grüne Monaden zeigten diese Form als Raubthier. — Bewegungsorgane sind bei 3 Arten beobachtet, bei *Uvella virescens*, *Uva* und *Glaucoma*. Bei ersterer sah ich früher viele Wimpern als Kranz um den Mund, die ich aber jetzt für die häufige optische Erscheinung halte, nach welcher ein einfacher schnell hin und her bewegter Körper mehrfach gesehen wird. Bei *Uvella Uva* schien mir ein einfacher fadenförmiger Rüssel am Munde das Wirbeln zu bedingen, allein bei *U. Glaucoma* überzeugte ich mich sehr scharf, dass immer 2 Rüssel vorhanden sind. Ich bin jetzt der Meinung, dass wohl diese 2 Rüssel allen Arten der Gattung zukommen mögen, indem die Beobachtung dieser Theile schwierig ist. Bei *U. Glaucoma* ist der Character so beständig, und von mir so oft geprüft worden, dass ich ihn für ganz fest erkläre und in ihm einen sehr bestimmten Unterschied unter den Einzelthieren der Uvellen und den Monaden vermuthe, deren viele, vielleicht alle, nur 1 Rüssel wirklich führen. — Fortpflanzungsorgane waren bisher nur bei einer Art, *U. Glaucoma*, anschaulich, wenn nicht auch die grüne Färbung der *U. virescens* und *U. Bodo*, als den Eierstock bezeichnend, die nöthige Sicherheit hätte. Bei *U. Glaucoma* lassen sich farblose Körnchen zwischen den Magenzellen erkennen, welche mit mehr

Sicherheit für Eier gehalten werden können. Organe, welche mit männlichen Samendrüsen vergleichbar sind, haben sich bisher, wenn nicht in Müller's Figuren des *Volvox socialis* Fig. 8., und des *Volvox Uva* der helle Punkt in der Mitte hierher gehört, der Beobachtung entzogen. Ausser der Eientwicklung ist Selbsttheilung, aber keine Knospenbildung beobachtet. Erstere sah Müller bei *U. Atomus*, wenn nämlich, was er als *Monas Lens* Fig. 10. abbildet, dahin gehört; ich sah sie bei *U. Glaucoma* als vollkommene Längs- und Queertheilung. — Das Empfindungssystem war bisher so wenig speciell zu erreichen, als das Gefässsystem, obschon die Erscheinung des Empfindens dem Beobachter nicht selten zu klarer Anschauung wird. Die willkührliche Vereinigung in beerenartige Kugeln ist bei dieser Gattung keine Geschlechtsverbindung, wie es sich Leeuwenhoek bei den Vorticellen dachte, auch keine blosse Molecularbewegung, sondern ein Gesellschaftstrieb, welcher, man mag ihn immerhin Instinct nennen, einen nicht unbedeutenden Grad von Geistesfähigkeit auch in so kleinen Organismen erkennen lässt, die an den letzten Grenzen der Sehkraft stehen.

Die geographische Verbreitung der Traubenmonaden ist, wie es scheint, sehr gross. *U. Uva* und *Glaucoma* wurden von mir doch wohl in Africa beobachtet; *U. Atomus* und *Uva* in Sibirien, alle 3 Arten leben zahlreich bei Berlin. Ob *U. virescens* und *Glaucoma* auch bei Paris, Strassburg und in Dänemark und England vorkommen, ist für erstere nicht ganz sicher, weil die Beobachter leicht könnten *Synura Uvella*, die viel gewöhnlicher ist, damit verwechselt haben.

Die von Leeuwenhoek zuerst 1675 entdeckten Infusorien sind seiner Beschreibung nach den Uvellen ähnlich gewesen, allein es waren offenbar Vorticellen und zwar *Vort. Convallaria*. Seine damals beobachteten kleinsten Thierchen, welche Müller zu *Monas Lens* zieht, halte ich weder für Monaden noch für Uvellen (vergl. *Uvella Atomus*).

27. *Uvella virescens*, gelbliche Traubenmonade. Tafel I. Fig. XXVI.

U. corpore ovato, utrinque rotundato, parvo, $^1/_{168}$ lineae aequante, laete viridi, in globulos, $^1/_{24}$ lineae diametro fere magnos consociata.

Uvelle jaunâtre, à corps ovale, arrondi aux deux bouts, petit, égalant $^1/_{84}$ millimètre en longueur, couleur verdâtre, grouppes globuleuses roulantes $^1/_{12}$ millimètre en épaisseur.

Volvox Uva Müller? Animalc. infus. Tab. III. Fig. 17—21.
Volvox Uva Herrmann (Müller) Naturforscher XX. p. 154. Tafel III. Fig. 33. et p. 149.
Uvella virescens Bory de St. Vincent? Encyclop. méthod. 1824. Diction. classique d' hist. nat. 1830.
Uvella flavoviridis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 61.

Aufenthalt: Berlin! Strassburg? Paris? Dänemark?

Es giebt bei Berlin 2 Thierchen gleicher Form, welche schwer zu unterscheiden sind, aber ganz verschiedenen Gattungen und Familien angehören. Es lässt sich daher nicht mehr entscheiden, ob die früheren Namen zu einem oder dem andern gehören. Ich muss dieselben Synonyme bei *Synura Uvella*, der andern, auf Tafel III. abgebildeten, Form wieder anführen. Dieser Unsicherheit halber gab ich 1831 den besondern Namen, welchen ich jetzt jedoch mit dem ältern von Bory vertausche, da dieser einmal da ist und sein früherer Begriff doch nie zu ermitteln seyn wird. Müller entdeckte diese oder die andere Form 1778 im Graben eines Gartens in Copenhagen zu Anfang Decembers. Die Beeren enthielten 2, 4 bis 50 Thierchen. Er erhielt sie 14 Tage in einem Gefässe. Im October 1779 konnte er sie nur 3 Tage am Leben erhalten. Später hatte er sie im August zwischen *Lemna polyrrhiza* zu Mejenberg beobachtet. Die Beeren zerfielen allmählig unter seinen Augen in einzelne Thiere (*uvae moleculas projiciebant*). Herrmann beschrieb 1784 ein ähnliches Thierchen aus Strassburg, und nach der Zeichnung hatte es Müller für das seinige erklärt. Bory fand seine Thierchen im Herbste bei Paris zwischen Meerlinsen, sah oft unregelmässige und aus 30 bis 40 Thierchen bestehende Kugeln. Ich selbst fand bis zum Jahre 1831 die Thierchen häufig bei Berlin im Thiergarten zwischen Meerlinsen im Sommer, seitdem nicht wieder. An ihrer Statt finde ich seitdem, in etwas anderen Verhältnissen, zwischen Conferven, die *Synura Uvella*. Ich zählte zuweilen in der sichtbaren Kugelhälfte der ersteren bis 40 Thierchen.

Schon Müller sah um den Vordertheil dieser Thiere einen Schimmer (*halo*), den er für Wimpern hielt. Auch Herrmann sah ein Wirbeln. Ich erkannte bei Färbungen des Wassers deutlich ein wirbelndes Organ um eine scharf umschriebene Mundstelle. Das Wirbelnde schien eine Vielzahl feiner Härchen, Wimpern, zu seyn. Jetzt vermuthe ich, durch ähnliche andere Thiere, *Uvella Glaucoma*, belehrt, dass dieser Wimperkranz dort wie hier von nur zwei peitschenartigen Rüsseln vorgestellt wird. Die grüne Farbe scheint die Farbe der Eier, des Eidotters, zu seyn. Der von Müller beobachtete helle Punkt in der Mitte war entweder der Mund, den ich auch sah, oder, was aus Fig. 20. und 21. bei ihm hervorgehen könnte, die Samendrüse, welche ich nicht erkannte. Aufnahme von Farbe in Magenzellen sah ich nicht.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXVI.

Fig. *a. b. c.* sind 3 brombeerartige Haufen von Thieren, wie sie im Wasser nach allen Richtungen rollend sich langsam fortwälzen, 245mal vergrössert. Es giebt deren, die nur 2, 3, 4, und andere, unregelmässig gehäufte, welche weit über 50 Thierchen enthalten.

Fig. *d.* sind 3 Einzelthiere vor der Vereinigung oder nach der Trennung, ein wenig mehr vergrössert. Eine anfangende Theilung habe ich bei solchen nie beobachtet. Sie sind von *Chlamidomonas*, Tafel III., fast nur durch Mangel des zuweilen schwer erkennbaren rothen Auges und durch die gleichzeitigen Beeren ohne Hülle zu unterscheiden, von Farbe jedoch blasser.

28. *Uvella Chamaemorum*, farblose Brombeermonade. Tafel I. Fig. XXVII.

U. corpore ovato utrinque rotundato, minore, $^1/_{240}$ lineae non superante, hyalino, acervis ad $^1/_{48}$ lineae crassis.

Uvelle Fausse Mure, à corps ovale, arrondi aux deux bouts, plus petite que la précédente, ne surpassante $^1/_{120}$ millimètre, couleur d'eau, grappes $^1/_{12}$ millimètre près en épaisseur.

Uvella Chamaemorus Bory, Encycl. méthod. 1824. Dict. class. d'hist. nat. 1830. Nur der Name, nicht die Sache.
Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) pag. 61.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht bei Paris und Copenhagen.

Unter dem Namen *Uvella Chamaemorus*, richtiger *Chamaemorum*, hat zwar Bory de St. Vincent eine Art dieser Gattung beschrieben, allein der Name war, wie er selbst sagt, nur eine willkührliche Abänderung des Namens *Monas Uva* von Müller. Da ich 2 zu unterscheidende, auf Müller's Namen passende, Formen beobachtet habe, so habe ich beide Namen, um nicht das fortschreitende Uebel der vielen Namen zu mehren, in diesem neuen Sinne benutzt. Die bei Berlin zwischen *Chlamidomonas Pulvisculus* zuweilen sehr häufig vorkommende Form fand ich 1828 zuerst am 1. Mai in einem Löschkübel, dann habe ich sie im Sommer in Wassertonnen öfter gesehen, nur nicht, seitdem ich die genauern Untersuchungen über die Organisation anstellte. Diese Form würde, der Grösse ihrer Thierchen halber, nur dann mit der folgenden *Uvella Uva* zu verbinden seyn, wenn sich ermitteln liesse, dass eine Vereinigung von Einzelthieren in Beeren nicht in einer bestimmten, sondern in verschiedenen Entwicklungsstufen ihres Lebens erfolge, denn die constituirenden Thiere der Beeren differiren in diesen beiden um das Doppelte der Grösse und sind bei jener oval, bei dieser rund. — Organisationsverhältnisse haben sich nicht viele bisher erkennen lassen, jedoch sah ich schon 1831 schwache Aufnahme von Indigo, wovon keine Zeichnung gemacht wurde. Die rollenden Beeren sind je voller, desto runder, die eckigen und länglichen bestehen aus nur wenigen Thierchen, oder sind Ueberbleibsel grösserer sich auflösender Kugeln.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXVII.

Die 4 Kugelbeeren von verschiedener Grösse wurden im Jahre 1828 gezeichnet. Die Thierchen hatten zum Theil $^1/_{48}$ Linie im Durchmesser, viele waren kleiner. Die Vergrösserung betrug 160mal im Diameter. Wären sie der *U. virescens* gleich vergrössert abgebildet, so würden die Beeren der Hälfte der Abbildung jener im Durchmesser gleichen. Ein einzelnes Thierchen ist $^1/_5$ des Durchmessers einer Beerenkugel gleich, die $^1/_{48}$ Linie misst.

29. *Uvella Uva*, Weintraubenmonade. Tafel I. Fig. XXVIII.

U. corpore subgloboso, rotundato, minimo, $^1/_{400}$ — $^1/_{860}$ lineae longo, hyalino, acervis $^1/_{80}$ lineae diametro non superantibus, ventriculis parvis.

Uvelle Grappe, à corps presque globuleux, arrondi, très-petit, $^1/_{200}$ — $^1/_{430}$ millimètre en longueur, couleur d'eau, grappes égalantes tout au plus $^1/_{40}$ millimètre, à ventricules peu distincts.

Monas Uva Müller? Animalc. infus. Tab. I. Fig. 12. 13. vergl. *Polytoma Uvella*.
Uvella Chamaemorus Bory 1824.?
Monas Atomus et Monas Lens, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae, Phytozoa Tab. I. Fig. 1. Tab. II. Fig. 2. 1828.
Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. (1832.) p. 16. 19. 1830. (1832.) p. 83. 84.
Uvella Uva, Symbolae physicae. Text 1831.
Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 61.

Aufenthalt: Bei Berlin! vielleicht bei Paris und Copenhagen. In Afrika bei Bulak im Nilwasser; in Asien am Ural bei Soimonofskoi und Ilezkoi, und bei Barnaul und Schlangenberg (Smeïnogorsk) am Altai.

Diese sehr kleine Form der Traubenmonaden lebt in stagnirendem Wasser, welches einen sumpfigen Geruch hat. Zuerst unterschied ich sie im August 1828 zu Berlin. Einige früher beobachtete afrikanische Monaden habe ich ihrer kugelrunden Form und Grösse halber auf diese Art beziehen zu müssen geglaubt. Müller scheint in seiner *Monas Uva* diese sammt der vorigen und der *Polytoma Uvella* verwechselt zu haben; zu letzterer gehören Wrisberg's und Spallanzani's Angaben. Herrmann's Form gehört zu *U. Glaucoma*. Im Jahre 1831 sonderte ich von dieser Art noch eine der sibirischen Formen unter dem Namen *Uvella minuta* ab (Abhandl. d. Berlin. Akad.), weil nämlich die nur $^1/_{800}$ Linie grossen, also der *Monas Termo* gleichen, Thierchen von Schlangenberg beerenartig vorkamen. Später fand ich aber die bei Berlin vorkommende Weintraubenmonade in der Grösse so unbeständig, oder so gewöhnlich mit *U. minuta* vermischt, dass ich beide Formen zu trennen jetzt Bedenken trage. Dass *Uvella Uva* auch mit *Uvella Atomus* zu vereinen sey, meine ich desshalb nicht, weil letztere sich leicht, erstere, auch bei gleicher Grösse der Individuen, schwer mit gefärbter Nahrung sichtlich füllt. Von Organisation ist, ausser inneren mit Farbe schwach erfüllten Magenzellen, die ich 1831 nur beobachtete, nicht abbildete, ein einfacher Rüssel als Bewegungsorgan erkannt worden, der aber vielleicht doppelt ist. Die Kugeln rollen in allen Richtungen langsam fort. Die Einzelthiere behalten den Mund im Schwimmen vorn und drehen sich um die Längsaxe.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXVIII.

Die 3 Beerenkugeln sind in Berlin beobachtet zwischen *Chlamidomonas Pulvisculus*.
Fig. *a*. ist $^1/_{200}$ Linie gross, die Einzelthierchen etwa $^1/_{800}$ Linie, fast $^1/_4$ des Kugeldurchmessers. Die Vergrösserung betrug 100mal im Durchmesser.
Fig. *b*. $^1/_{80}$ Linie im Durchmesser, 300mal vergrössert.

30. *Uvella Atomus*, atomartige Traubenmonade. Tafel I. Fig. XXIX.

U. corpore subgloboso, rotundato, minimo, $^1/_{576}$ — $^1/_{288}$ lineae longo, hyalino, acervis $^1/_{96}$ lineae fere magnis, natura vorace, ventriculis amplis.

Uvelle Atome, à corps presque globuleux, arrondi, très-petit, $^1/_{288}$ — $^1/_{144}$ millimètre en longueur, couleur d'eau, grappes égalantes tout au plus $^1/_{48}$ millimètre, animal vorace à ventricules amples.

Monas Atomus, Monas Lens et Volvox socialis? Müller, Animalc. infus. Tab. I. Fig. 2—3. 9—11. Tab. III. 8—9.
Gleichen, Infusionsthiere, p. 127. Das Vorspiel, Taf. XIV. B. I. a. 1778.
Monas Atomus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) p. 57. 83. 94. Tafel I. Fig. 2.
Uvella Atomus, — - — - — - — 1831. (1832.) p. 61.

Aufenthalt: In Berlin! Im Seewasser von Wismar! und Copenhagen; auf dem Greifenstein; in Sibirien im stagnirenden Wasser des Ob bei Barnaul; im Ural in der 6 Lachter tiefen Kupfergrube Soimonofskoi und in den salzigen Lachen bei Ilezkaja Saschtschita ohnweit Orenburg.

Die Atomenmonade von Berlin zeichnet sich vor den früheren ähnlichen dadurch sogleich sehr aus, dass sie leicht farbige Nahrung aufnimmt und verhältnissmässig grosse Magenzellen damit erfüllt. Jene mögen daher eine weit feinere Zertheilung des Ernährungsapparates besitzen. Von *Monas Termo* sind die Einzelthiere zuweilen schwer zu unterscheiden und nur, wenn es sich bestätigen sollte, dass alle Uvellen einen doppelten, alle Monaden einen einfachen Rüssel führen, würde eine bestimmte Unterscheidung möglich seyn. Die ausländischen Formen sind daher nicht völlig sicher an dieser Stelle. Die Atomenmonade ist vorherrschend grösser als *Monas Termo* und wo sie zahlreich erscheint, findet man gleichzeitig beerenartig vereinte rollende Gruppen. Die Aufnahme von Indigo erkannte ich schon 1830, wo die Form in der Abhandlung pag. 57. unter den geprüften Monaden genannt wird. Am vordern Ende sieht man im farbigen Wasser sehr leicht einen Wirbel. Das Bewegungsorgan habe ich jedoch nicht erkannt. Bei der folgenden Art sah ich es deutlich als 2 Rüssel. Wenn Müller's Figuren von *Monas Lens* hierher gehören, so hat er die Queertheilung oft gesehen. *Monas Atomus* von Müller kann sich leicht von *Monas Lens* desselben nur durch Gefülltseyn einiger Magen unterschieden haben.

In Berlin lebt diese Form mit *Vorticella microstoma* in Regentonnen und Löschkübeln unter der grünen Priestley'schen Materie häufig. Müller fand sie im Seewasser, welches einen Winter durch gestanden hatte, aber nicht übel roch. Ich fand sie auch im sibirischen Salzwasser des Steinsalzes und im Wasser der Ostsee.

Müller citirt zu *Monas Lens* noch eins der zuerst von Leeuwenhoek 1675 entdeckten Thierchen, was ich aber seiner Schnelligkeit und der geringeren Vergrösserung halber, die Leeuwenhoek benutzte, eher für *Trichodina Grandinella* halten möchte. Joblot's, Baker's, Ledermüller's, Wrisberg's, Hill's, Spallanzani's und Eichhorn's Monaden sind nicht zu erkennen, weil die Vergrösserung nicht scharf ermittelt werden kann, welche die Beobachter benutzten. Bei geringer Vergrösserung erscheinen fast alle Infusorien wie Pünktchen oder Monaden. Wahrscheinlich gehören sie nicht zu den bekannten kleinsten. Eichhorn's Citat gehört wohl zu *Chlamidomonas*.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXIX.

Etwa 20 Einzelthiere und 4 beerenartige Gruppen verschiedener Grösse, welche man sich alle in Bewegung zu denken hat, und deren mehrere verrathen, dass sie von Indigo gekostet haben, bilden die Darstellung.
Fig. *a.* besteht aus 14 Thierchen, von denen der Rundung halber nur 9 sichtbar sind;
Fig. *b.* besteht aus 7 Thierchen;
Fig. *c.* besteht aus 5 Thierchen;
Fig. *f.* sind Einzelthierchen vor ihrer Verbindung.

31. *Uvella Glaucoma*, bläuliche Traubenmonade. Tafel I. Fig. XXX.

U. corpore ovato, aetate majore conico, postice attenuato, majusculo, $^1/_{192}$—$^1/_{196}$ lineae longo, hyalino, acervis $^1/_{36}$ lineae fere magnis, ventriculis amplis, proboscide filiformi aperte duplici.

Uvelle Glaucome, à corps ovale, avec l'âge conique, aminci postérieurement, assez grand, égalant $^1/_{46}$—$^1/_{48}$ millimètre, couleur d'eau, grappes $^1/_{18}$ millimètre en épaisseur, ventricules amples, trompe en fouet double.

Arderon nach Baker, Nutz und Gebrauch d. Mikroskops, p. 451. Das Maulbeerinsect. Tafel XIII. Fig. XV. 1 – 3. 1745.
Gleichen, Infusionsthiere, p. 127. Das Chaos, Tafel XVII. B. II. 1778.
Herrmann, Naturforscher, XX. p. 149. Das weisse Röschen, t. 3. Fig. 27. f. 1784.
Volvox socialis, Müller? Animalc. infus. Tafel III. Fig. 8—9.
Volvox socialis, Schrank? Fauna boica, III. p. 33. 1803.
Uvella rosacea, Bory? 1824. et Diction. class. d'hist. nat. 1830.
Volvox Glaucoma, Hemprich u. Ehrenberg, Symb. phys. Tab. II. 1828.
Monas Glaucoma, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829.
Uvella Glaucoma, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae phys. Polygastrica, Text Fol. f. β. 1. 1831.
Uvella Glaucoma, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 62.

Aufenthalt: In Berlin! Bei Norwich in England; bei Strassburg; beim Greifenstein; bei Ingolstadt?; bei Copenhagen?; bei Paris; in der Oase des Jupiter Ammon in Libyen und in Dongala oberhalb Aegypten im Nilwasser.

Die Berliner Form ist die sicherste für die Art. Sie findet sich im Sommer häufig in Regentonnen und Löschkübeln, welche mit Priestley'scher Materie überzogen sind, im Juni, einzeln zu allen Jahreszeiten, auch in der Stube im Winter. Die libysche Form sah ich am 22. November 1820, die Dongalanische im März 1822. Arderon fand sie in einem Teiche bei Norwich am ersten März; Müller mit *Chara vulgaris* nach 1 Monat in der Stube; Schrank bei Ingolstadt mit *Chara hispida* (?); Herrmann in der Mitte August's im Häutchen eines stehenden Wassers bei Strassburg. Uebergiesst man frische gequetschte Brennnesseln oder andere Pflanzen mit Brunnenwasser, so entwickelt sie sich, wenn ihre Keime einzeln darin waren, was nicht selten ist, in wenig Tagen oft zu grossen Mengen. Gleichen sah sie zu Greifenstein ob Bonnland im Gerstenaufguss. In Afrika fand ich sie im freien stagnirenden Wasser. Herrmann vergleicht die Grösse passend mit *Uvella virescens*. Als grösste farblose Form ist sie auch wahrscheinlich die meist beobachtete. Sie lebt nicht in sehr übelriechenden Wasser und solche Angaben beziehen sich wahrscheinlich auf *Polytoma Uvella*. Schrank's gelbliche Form könnte auch zu *Synura Uvella* gehören und Müller's *Volvox socialis* zu *Uvella Atomus*.

Rücksichtlich der Organisation ist diese Form mehr als die übrigen der Beobachtung zugänglich gewesen. Die vollständigsten Beobachtungen gelangen erst am 22. und 24. Juni 1835, wo die Form unter *Chlorogonium euchlorum* und *Chlamidomonas Pulvisculus* in Menge war. Das Erkennen von Aufnahme farbiger Nahrung gelang 1831 und das Wirbeln am Vorderende wurde schon damals klar. Allein erst 1835 sah ich in vielen Individuen ohne künstlich gereichte Nahrung verschluckte grüne Monaden und erkannte damit, dass das kleine Wesen ein Raubthier sey. Ferner füllten sich bei Indigofütterung bis 10 Magenzellen an, und aus der Mundöffnung kamen zuweilen blaue Kugeln (verdaute Stoffe) wieder heraus. Ueberdiess liessen sich bei 800maliger Vergrösserung des Durchmessers in den Zwischenräumen der Magenzellen kleine farblose Körnchen wahrnehmen, welche Gestalt und Grösse von Eiern hatten. Beim Abnehmen des Wassers und Antrocknen der Thierchen erkannte ich 2 fadenförmige Rüssel am Vordertheile von der Länge des Körpers. Männliche Samendrüsen und contractile Blasen liessen sich nicht scharf erkennen, jedoch könnte leicht Müller's Abbildung

des *Volvox socialis* in der mittleren helleren Stelle bei Fig. 8., wenn die Darstellung, wie zu vermuthen, sehr treu ist, solche Drüsen anzeigen. Endlich gelang es auch noch, freiwillige Längs- und Quertheilung zu beobachten.

Rücksichtlich der Körperform ist diese Traubenmonade noch dadurch merkwürdig, dass sie erst eiförmig als Einzelthier lebt und so sich zu Beeren verbindet. Nach etwa 24 Stunden lösen sich diese Beeren aber in anders gestaltete Thierchen wieder auf. Müller beobachtete nur den Anfang, das Auflockern, sah aber den Fortgang bei *Monas Uva* deutlich. Spallanzani beobachtete keine Art der Gattung *Uvella*, sondern *Polytoma*, daher sah er es anders. Die Form der Thierchen nach dem Zerfallen der Beeren erscheint einer Schwanzmonade, *Bodo*, ähnlich, indem sie dann einen conisch verlängerten Hinterleib besitzen, der zum Theil wie ein Stiel oder eine dicke Borste aussieht. Einige sind vorn und hinten conisch, also spindelförmig. Diese Spindeln mögen wohl in der Längstheilung fast vollendete Doppel-Thierchen seyn, die noch am Munde zusammenhängen und sich in entgegengesetzter Richtung ausdehnen. Der conische Hintertheil enthält innen noch Eier, ist daher kein Schwanz. Zuweilen trennen sich ganze Beeren in 2 Theile. Die Einzelthiere bewegen sich ganz anders als die Beeren, immer mit dem Munde nach vorn, sich um die Längsaxe des Körpers drehend.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXX.

Die Gruppe *a.* enthält 15 Einzelthiere, 1 in der Selbsttheilung und 6 beerenartige Gesellschaften. Zum Theil haben sie Indigo-Nahrung aufgenommen. Alle sind 290mal vergrössert. Alle ungeschwänzten Individuen sind Einzelthiere vor der Beerenbildung. Die Kugelform einiger ist nur die Projection der Eiform von dem schmalen Ende.

Fig. *α.* ist ein sich zur Quertheilung vorbereitendes, sich einschnürendes Individuum.

Fig. *β.* ist in der Längstheilung begriffen.

Fig. *γ.* ist eine der besonders auffallenden Formen, welche zuweilen nach dem Zerfallen der Beeren vorkommen. Die vordere und hintere Verlängerung scheint der gespaltene, von einander weichende und sich diametral entgegensetzende Hinterleib zu seyn, so dass der Mund also in der Mitte läge.

Fig. *b.* ist ein Einzelthier nach dem Zerfallen der Gesellschaftsform, 800mal vergrössert. Es zeigt die 2 Rüssel am Munde, den mit Eiern erfüllten Körper und Hintertheil, 1 verschlungenes Individuum der grünen *Chlamidomonas* und 9 mit Indigo erfüllte Magenblasen.

32. *Uvella Bodo*, grüne Traubenmonade. Tafel I. Fig. XXXI.

U. corpore conico, antica parte rotundato, postica attenuato, $^1/_{336}$—$^1/_{288}$ lineae longo, laete viridi, acervis ovatis $^1/_{196}$ lineae longis.

Uvelle verte, à corps conique, arrondi antérieurement, aminci postérieurement, longueur $^1/_{168}$—$^1/_{144}$ millimètre, couleur d'un beau vert, à grappes ovales $^1/_{48}$ millimètre longues.

Uvella Bodo, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) pag. 62.

Aufenthalt: In Berlin!

Diese ist eine der zahlreichen Infusorien-Formen, welche die grüne Haut des stehenden Wassers, oder die sogenannte Priestley'sche grüne Materie bilden. Sie lebt mit *Chlamidomonas Pulvisculus* und *Euglena viridis* oder auch mit *Chlorogonium euchlorum*, deren Jugendzustand sie freilich seyn könnte, in Regentonnen und anderen Wassergefässen, auch in Lachen und Gräben. Da ich kein rothes Auge an ihr habe entdecken können, so habe ich sie, als nicht zu den genannten Formen gehörig, betrachten zu müssen geglaubt, allein ihre Kleinheit und schwächere Färbung des Pigments könnte auch der Beobachtung die Anwesenheit des Auges bisher entzogen haben. Erst wenn die andern Organisationsverhältnisse klar erkannt sind, wird man den Mangel der Erkenntniss des Auges für wahren Mangel anzusehen haben. Die grüne Farbe ist, der Analogie nach, durch die Eier bedingt. Ich sah sie jährlich in ganz unberechenbaren Mengen seit 1830. Früher verwechselte ich sie mit *Monas tingens* (*Glenomorum*), *Bodo viridis* und *Chlorogonium*. Der spitze Hinterleib der *Uvella Bodo* ist desshalb kein Schwanz, weil die grüne Färbung (Eier) bis ans Ende reicht. Die beerenartigen Haufen haben das Eigenthümliche, dass sie nicht wie die der übrigen Uvellen nach allen Richtungen, über den Kopf der Thiere, rollen, sondern sich um die Längsaxe drehen und das stumpfe Ende vorn führen.

Die sämmtlichen Uvellen sind im Beerenzustande schwierig getrocknet aufzubewahren. Doch gelang es mir mit *U. Glaucoma*. Magen und Rüssel bleiben deutlich.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXXI.

Es sind 2 Gruppen in verschiedener Vergrösserung gezeichnet.

a. enthält 27 Einzelthiere in verschiedenen Stellungen und Grössen mit 4 Gesellschaftsformen, 290mal vergrössert. Die grössten Individuen sollten, der Vergrösserung nach, nur 1 Linie gross seyn. Sie sind, obwohl gemessen, doch etwas grösser in Folge der gewöhnlichen Gesichtsdifferenz, die ich nicht abzuändern pflege.

b. enthält 8 Einzelthiere, 500mal vergrössert. Anwendung noch stärkerer Vergrösserung ergab kein instructiveres Bild, daher wurde auch davon keine Zeichnung gemacht.

Uebersicht aller bisherigen Namen für die Gattung *Uvella*.

Man hat bisher 9 Special-Namen für die Gattung *Uvella* bekannt gemacht, von denen aber nur 6 geltend sind. Bory de St. Vincent gab deren 3 im Jahre 1824, *Uvella Chamaemorus*, *Uvella virescens*, und *Uvella rosacea*. Letzterer ist für Müller's *Volvox socialis* gegeben und daher überflüssig. Im Jahre 1830 wurden 3 von mir eingeführt: *Uvella Atomus*, *Glaucoma*, *Uva*, und im Jahre 1831 noch 3, *Uvella Bodo*, *flavoviridis* und *minuta*. Letztere 2 sind hier unterdrückt, indem für erstere Bory's Name, *U. virescens*, aufgenommen, und letztere zu *Uvella Uva* gezogen wurde.

DRITTE GATTUNG: THEILMONADE.
Polytoma. Polytome.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum, cauda et ocello destitutum, ore terminali truncato, ciliis aut proboscide subtili flagelliformi duplici instructo, natantibus solitariis antico, divisione spontanea, decussata et imperfecta, multipartitum, in mori formam enascens, dein solutum et altera vice solitarium.

***CARACTÈRE:** Animal de la famille des Monades, sans queue et sans oeil, à bouche terminale et tronquée, pourvue de trompe en forme de fouet double, antérieure dans la nage des individus simples, poussant avec l'âge, par la division spontanée croisée, en forme d'une mure, qui se dissout enfin en molecules (les animaux) simples.*

Die Gattung der Theilmonaden zeichnet sich durch unvollkommene Abschnürung der Individuen bei der Selbsttheilung von den Traubenmonaden aus. Bei diesen theilt sich das Individuum vollständig oder auch gar nicht, aber die freieren Thiere vereinigen sich zu Gesellschaftskugeln und tanzen gemeinsam in Beerenform umher. Der Tanz der Theilmonaden ist ein unfreier. Jene gleichen den Vögelzügen und Thierheerden in ihren Vereinen, diese den schwimmenden Corallenstöcken. Ihre Beerenform ist Folge der unvollkommenen Selbsttheilung, welche nur eine Einschnürung und erst spät eine gemeinsame völlige Abschnürung ist. Die Gesellschaftsform der Traubenmonaden fehlt den Theilmonaden, wie es scheint, ganz und was im Leben der Traubenmonaden auseinander gerückt und zum Theil freier Willkühr anheim gestellt ist, Zerspaltung des Individuums und Gesellschaftsleben, ist bei den Theilmonaden zusammengedrängt und der Willkühr entzogen. Diesen fehlt ein grosser Theil der Poesie des Lebens, den jene besitzen. Schon Spallanzani hat diese Erscheinung bei derselben Polytome recht ausführlich beobachtet, nur blieb ihm die Höhe der Organisation dieser Wesen, das Erhabenste, unbekannt. Zuweilen schien es mir, als hätten die Theilmonaden einen gemeinsamen dünnhäutigen Ueberzug, allein ich habe es dann immer nur für die ausgedehnte Zwischenhaut, d. h. Mangel an Tiefe der Abschnürung der Individuen gehalten. Wäre eine Hülle vorhanden, so würden sie, wie *Chlamidomonas*, zur Familie der Kugelthiere zu stellen seyn. Mangel an Augen, Mangel an vorragender Lippe, Mangel an Schwanz und die Bewegung der Einzelthiere in der Längsaxe des Körpers, sind, ihnen zukommender, Character der Monadenfamilie.

Es ist bisher nur eine einzige Art dieser Gattung vorgekommen, welche farblos oder nur leicht milchfarben ist. An Organisationsverhältnissen zeigte sich der vielmagige (polygastrische) Ernährungsorganismus deutlich. Eben so deutlich hat sich der Bewegungsorganismus ermitteln lassen, welcher aus 2 peitschenartigen Rüsseln am Munde besteht. Ueberdiess erkannte ich eine, nicht dem Ernährungsapparate zugehörige, contractile grössere Blase, welche dem männlichen Theile des Sexualsystems anzugehören scheint. Endlich lässt eine grosse weisse freie Stelle im vordern Körper eine daselbst befindliche, die Magenzellen nach hinten hindrängende, Samendrüse vermuthen, deren schärfere Umgrenzung bisher unsichtbar blieb. Eibildung ist, vielleicht wegen Kleinheit oder Durchsichtigkeit der Eier, bisher nicht beobachtet. Freiwillige Queertheilung und Längstheilung aber sind sehr in die Augen fallend. Das Zerfallen der Beeren in Einzelthiere beobachteten früher schon Müller und Wrisberg.

Die geographische Verbreitung der Theilmonaden ist in Europa ansehnlich, ausser Europa noch unbekannt. Sie wurden von mir in Petersburg und bei Berlin beobachtet. Müller beobachtete sie als *Monas Uva*, wahrscheinlich mit *Uvella Uva* abwechselnd, in Copenhagen, Wrisberg in Göttingen und Spallanzani in Italien in Modena. Ob Bory dieselbe als *Uvella Chamaemorus* in Paris beobachtet habe, ist unsicher, weil es auch *Uvella Uva* seyn konnte.

Der Name *Polytome* wurde von den verdienten Reisenden Quoy und Gaimard für kleine, aber dem blossen Auge sehr sichtbare Seethiere, Acalephen, der Freycinet'schen Weltumseglung angewendet, welche an Form den Uvellen fast gleichen. Eschscholtz hat schon mit Recht nachgewiesen (System der Acalephen), dass diese Körper nur knorpliche Schwimmstücke von Diphyiden sind. Der Name *Polytoma* ist daher unbenutzt und da 1830 dieser Form der Name *Monas polytoma* die zufällige Uebereinstimmung gab, so ist später der Specialname als Genus-Name aufgenommen worden.

33. *Polytoma Uvella*, traubenartige Theilmonade. Tafel I. Fig. XXXII.

P. corpore ovato aut oblongo, utrinque aequaliter obtuso, $^1/_{192}$—$^1/_{80}$ lineae longo, hyalino albicante, acervis $^1/_{32}$ lineae magnis.

Polytome Uvelle, à corps ovale ou oblong, obtus aux deux bouts, longueur $^1/_{96}$—$^1/_{40}$ millimètre, couleur d'eau blanchâtre, à grappes d'un $^1/_{16}$ millimètre.

Monas Uva, MÜLLER, zum Theil, Animalc. infus. Taf. I. Fig. 12—13. 1786.
WRISBERG, de Animalc. infus. satura, p. 24. Taf. I. 4. 1764.
SPALLANZANI, Opuscules physiolog. p. 209. Taf. 2. Fig. 15. B. C. D. 1776.
Uvella Chamaemorus, BORY DE ST. VINCENT, 1824. Encycl. méth.
Monas polytoma, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1832.) p. 84.
Polytoma Uvella, — - — - — - — 1831. (1832.) p. 62.

Aufenthalt: In Berlin!, Petersburg!, Göttingen, Modena, Paris, Copenhagen.

Die Theilmonade lebt nur in faulem, übelriechenden Wasser, worin thierische Theile sich auflösen, von denen sie sich nährt. Meist findet sie sich gleichzeitig mit Vibrionen und Spirillen, zuweilen auch mit *Uvella Uva* und *U. Atomus*, zwischen *Chlamidomonas* und *Vorticella microstoma* in Regentonnen und Löschkübeln dergl., worauf sich eine Haut gebildet hat. Sie macht, wo sie in Menge ist, das Wasser milchig, und oft ist es von unerträglichem Geruch, wenn sie am dichtesten es erfüllt. Ich fand sie im Freien am meisten im Juli, im Zimmer aber zu allen Jahreszeiten in Aufgüssen. Auf die älteren Synonyme ist kein sicherer Verlass, ob sie hierher gehören, nur SPALLANZANI's Beobachtung ist unzweifelhaft. Alle oben angeführte haben das Vorkommen in thierischen Infusionen oder in faulem Wasser für sich. MÜLLER hat mit Unrecht HERRMANN's und GLEICHEN's weisse Uvellen für einerlei mit denen von SPALLANZANI und WRISBERG gehalten, und BORY ist ihm gefolgt. Wenn *Uvella Uva* und *Polytoma Uvella*, was ich öfter sah, zusammen vorkommen, so unterscheidet man sie sogleich, letztere ist weit weniger tief eingeschnürt und trüber.

Was die Organisation betrifft, so hat die Theilmonade ein sehr fein getheiltes, in die hintere Körperhälfte zurückgedrängtes Verdauungsorgan. Lange erwartete ich umsonst, dass sie sich, wie *Uvella Atomus* oder *Glaucoma*, mit Indigo sichtlich anfüllen sollte. Erst am 15. April 1835 gelang es, die Schwierigkeit für die Beobachtung zu überwinden. Man muss eine 600 bis 800malige Vergrösserung anwenden, dann sieht man auch die kleinen Magenzellen mit farbiger Speise erfüllt. Dieselben Zellen im hintern Körper hielt ich früher für Eier. Es sind deutliche Magen. Die grössere Blase füllt sich nie mit Indigo, verschwindet periodisch und dehnt sich wieder aus. Die leere vordere Körperhälfte scheint grossentheils durch eine homogene durchscheinende Samendrüse von kugliger Form erfüllt zu werden, welche die Magenzellen und den Darm nach hinten drängt. Vorn am Munde befinden sich 2 fadenförmige Rüssel, welche die Hälfte der Körperlänge haben und deren Schwingen einen Wirbel hervorbringt, den man in gefärbtem Wasser leicht sieht. Niemand kann jetzt mehr im Ernste diese deutlich organisirten Thiere für abgelöste Theile des faulen Fleisches halten, wenn auch hie und da die Nebenumstände sich noch schwer erklären lassen. — Auf Glimmer getrocknet, kann man die Form ziemlich gut aufbewahren.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXXII.

Die 3 Gruppen sind nach 3 verschiedenen Vergrösserungen aufgefasst. Einige Thierchen haben Indigo verzehrt.

a. 290mal vergrössert, enthält 3 Einzelthiere, 2 in der Queertheilung begriffene *α*, eins in der Längstheilung *β*, und 7 beerenartige in mehrfacher unvollkommener Theilung. Von diesen ist eins aus 3 Theilen so gebildet, dass ein ursprünglich einfaches, durch die Längstheilung eingeschnürtes, Thierchen sich an einem seiner Theile wieder in die Queere eingeschnürt hat. Drei andere sind aus 4 Kugeln bestehend, welche ein, nur erst einfach in die Länge und dann über Kreuz in die Queere, getheiltes Thierchen darstellen. Die übrigen 3 Beerenkugeln sind Thiere, welche durch kreuzweise unvollkommne, d. h. nicht völlig ablösende, Selbsttheilung noch weiter eingeschnürt sind. Bei denen, wo eine gemeinsame zarte Haut die Körper einzuschliessen scheint, ist diess wahrscheinlicher flache Einschnürung der Oberhaut.

b. sind sechs 450mal vergrösserte Thierchen verschiedener Grösse.

c. ist 820mal vergrössert. Die grössere runde Blase in der Körpermitte ist die contractile Samenblase, welche sich nie mit Farbe füllt.

VIERTE GATTUNG: AUGENMONADE.

Microglena. Microglène.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum, cauda destitutum, sed ocello praeditum, ore terminali truncato, proboscide subtili flagelliformi simplici instructo, natantibus antico, divisione spontanea simplici perfecta bipartitum aut nunquam dividuum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades, sans queue, mais ayant un point rouge qui tient lieu d'oeil, à bouche terminale tronquée, pourvue de trompe en forme de fouet simple très-deliée, antérieure dans la nage, à division spontanée simple parfaite ou nulle.*

Die Gattung der Augenmonaden characterisirt sich durch einen rothen inneren Punkt am vorderen Körper, welcher hier als Auge betrachtet wird. Sie hat sonst alle Charactere der wahren Monaden: Mangel an Schwanz, Mangel an vorragender Lippe, Schwimmen in der Längsrichtung des Körpers, keine unvollkommene Selbsttheilung und einen einfachen, peitschenartigen Rüssel.

Die Gattung *Microglena* besteht bis jetzt nur aus zwei sichern Arten, welche beide farbig, eine gelb, die andere grün sind. Sie wurde 1831 von mir zuerst unterschieden und mit 2 Arten, *M. monadina* und *volvocina* bekannt gemacht. Letztere hat sich jedoch später als eigne Gattung der Panzermonaden erwiesen, und ist 1832 von mir als *Trachelomonas volvocina* beschrieben worden. An ihrer Stelle hat sich MÜLLER's *Enchelys punctifera* als 2te Form dieser Gattung, als *M. punctifera* ergeben. An Organisation hat besonders eine dieser Arten grossen Reichthum, ja fast vollendete thierische Zusammensetzung erkennen lassen. Als Bewegungsorgan ist bei beiden Arten ein einfacher fadenförmiger Rüssel erkannt. Beide haben, in allen Individuen, einen rothen, nicht äusserlichen, sondern inneren Pigmentfleck,

welcher bei grösseren Infusorien (*Euglena* und Räderthieren) sich als häufiges auf einem (Nerven) Ganglion aufsitzendes, dem einfachen Auge der Daphnien ähnliches, Auge zu erkennen giebt. Ausser diesen Organen zeigt *Microglena monadina* den Körper mit schön grünen, gleichartigen Körnchen erfüllt, welche ganz das Ansehen und die Lage von Eiern haben. Ferner ist in der Mitte des Körpers queer gelagert ein graues, bandartiges, eingerolltes und drüsiges Organ, welches ich als Samendrüse betrachte. Vielleicht hat dasselbe Müller bei *Micr. punctifera* als helles Queerband gesehen. Eine contractile Blase liess sich nicht wahrnehmen. Sehr bestimmt aber wurden eine Vielzahl von Magenblasen anschaulich, unter denen sich vielleicht die männliche Sexualblase verbarg. So sind denn bei dieser Form, welche den Monaden ganz ähnlich ist, alle Systeme, auch das diesen scheinbar fehlende Empfindungssystem, des thierischen Organismus erkennbar geworden. Nur das Gefässsystem blieb unbekannt. Wie zart aber müssen die Gefässe dieser kleinen Thiere seyn! Sie nicht zu erkennen, ist die offenbare Schuld der unzureichenden Mittel für die Beobachtung.

Da die Augen der Thiere und selbst des Menschen nie auf der Bauchseite, sondern immer auf der Rückenseite, d. h. über dem Anfange des Ernährungscanales, nie unter demselben liegen, so bezeichnen auch die Augen der Augenmonaden wohl deren Rückenseite. Es ergiebt sich daraus, dass der Rüssel eine verlängerte Oberlippe ist und dass die ringartige Samendrüse auf der Bauchseite geschlossen, auf der Rückenseite geöffnet ist. Auch kann man nun von einem Rechts und Links dieser kleinen Thiere sprechen.

Die geographische Verbreitung dieser Form ist erst weiter zu ermitteln. Beide Arten sind von mir nur in Berlin, und *Microglena monadina* überdiess in Delitzsch bei Leipzig beobachtet worden. *Microglena punctifera* ist in Dänemark und bei Ingolstadt angegeben.

34. *Microglena punctifera*, gelbliche Augenmonade. Tafel I. Fig. XXXIII.

M. corpore ovato subconico, postica parte attenuato, $^1/_{52}$ lineae non superante, flavo, ocello rubro et nota frontali nigricante.

Microglène jaunâtre, à corps ovale, presque conique, aminci postérieurement, ne surpassant pas $^1/_{26}$ millimètre, couleur jaune, oeil rouge simple avec une tache noirâtre semblable à un second oeil.

Enchelys punctifera, Müller, Animalc. infus. Taf. IV. Fig. 2—3. 1786.
Enchelys punctifera, Schrank, Fauna boica III. p. 39. 1803.

Aufenthalt: Bei Berlin, Ingolstadt und Copenhagen.

Ich fand diese Form zuerst im Winter, am 11. Februar 1835, an grauschleimigen Wasserpflanzen im Thiergarten bei Berlin in Menge. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die von Müller in Sümpfen beobachtete Form dieselbe sey, obschon die von mir gesehene durchsichtiger war. Dass er das Auge schwarz sah, liegt an der zu schwachen Vergrösserung. Schrank scheint allerdings dasselbe Thierchen unter Wasserlinsen beobachtet zu haben. Bory führt zwar im *Diction. classique d' hist. nat.* unter Enchelys die Form auch an, hat sie aber wohl nur der Systematik halber angegeben, nicht selbst beobachtet. Ich war früher geneigt, dieses Thierchen, seiner zwei Augen wegen, für eine Art der Gattung *Distigma*, der Familie der Astasiaeen zu halten, allein die eigene Anschauung hat mich anders belehrt. Einer der Punkte ist nur roth, der andere ist wahrscheinlich der spiralförmig umgebogene rechte Mundwinkel. Bei der Bewegung dreht es sich etwas wankend um die Längsaxe und geht immer mit dem stumpfen Ende voran. Die Bewegung ist langsam, weil der Rüssel kurz, nur von der Körperlänge ist. Der von Müller beobachtete hellere Queerstrich in der Mitte kann leicht die bandförmige Sexualdrüse seyn, die ich nicht unterschied, vielleicht weil meine Thiere zu wenig dunkle Nahrung und Eientwicklung in sich hatten.

Erklärung der Abbildung Taf. I. Fig. XXXIII.

Es sind 6 Individuen verschiedener Lage, Form und Grösse von $^1/_{96}$ bis $^1/_{52}$ Linie Grösse, 290mal vergrössert. Die stumpfe rüsselführende Seite ist überall die vordere.

35. *Microglena monadina*, grüne Augenmonade. Tafel I. Fig. XXXIV.

M. corpore ovato, utrinque aequaliter rotundato, paullo minore, $^1/_{192}$—$^1/_{60}$ lineae longo, laete viridi, ocello rubro, distincte simplici.

Microglène verte, à corps ovale, également obtus aux deux bouts, plus petite, $^1/_{96}$—$^1/_{30}$ millimètre en longueur, couleur d' un beau vert, oeil rouge distinctement simple.

Microglena monadina, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 64. Tafel I. Fig. 1.
— — — - — - — — — 1835. (1836.) p. 164. Tafel I. Fig. 17.

Aufenthalt: Bei Berlin und Delitzsch.

Ich entdeckte diese Form im Jahre 1831 im Thiergarten bei Berlin im ersten Frühling zwischen grauschleimigen Wasserpflanzen. Ich glaubte sie durch das rothe Auge characterisirt, im Vergleich zu *Monas Pulvisculus*. Seitdem habe ich letztere als den Kugelthieren zugehörig erkannt und bei ihr ebenfalls ein rothes Auge gefunden (vergl. *Chlamidomonas*). Am 31. März 1835 fand ich die *Microglena* wieder und habe sie als dennoch verschieden von der Staubmonade bestätigt. Ihre Eikörnchen geben ihr eine mehr bläulich-grüne Farbe und die mittlere bandartige, fast cirkelförmige Sexualdrüse unterscheidet sie völlig, auch hat *Chlami-*

domonas 2 Rüssel, *Microglena* nur einen. Der Rüssel ist ungefähr von der Körperlänge. Ein Ei ist etwa $^1/_{1440}$ Linie gross und kugelförmig. Bewegung wankend und um die Längsaxe drehend. Entwickelungscyclus $^1/_{1440}$ — $^1/_{60}$ Linie.

Beide Formen habe ich auf Glimmer getrocknet wohl erhalten vor mir.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXXIV.

Es sind 2 Gruppen nach 2 verschiedenen Vergrösserungen.

Die Gruppe *a.* umfasst 7 Thierchen verschiedener Stellung, Form und Grösse, α das längste, $^1/_{60}$ Linie gross, β das kleinste, $^1/_{120}$ Linie gross. Alle sind 290mal vergrössert.

Fig. *b.* ist ein einzelnes 480mal vergrössertes Thierchen.

FÜNFTE GATTUNG: BRAUTMONADE.

Glenomorum. Glenomore.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum, cauda destitutum, sed ocello ornatum, ore terminali truncato, proboscide filiformi duplici instructo, natanti singulo antico, divisione spontanea simplici perfecta bipartitum aut nunquam dividuum, periodice in acervos, mori aut uvarum forma, quoquoversum volutantes consociatum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades, sans queue, orné d'un point rouge qui tient lieu d'oeil, à bouche terminale tronquée pourvue de trompe en forme de fouet double, antérieure dans la nage des individus simples, à division spontanée simple parfaite ou nulle, réuni périodiquement en grouppes tournoyants de la forme de mure ou de grappe.*

Die Gattung der Brautmonaden unterscheidet sich von der nah verwandten Gattung der Traubenmonaden durch ein einfaches rothes Auge im vorderen Körper. Von den Monaden und Augenmonaden durch periodisches Vereinigen vieler Einzelthiere in Beerenform. Beständigkeit der Form, Mangel an Schwanz, nicht vorragende Lippe, ein doppelter Rüssel, Bewegung in der Längsaxe des Körpers bei den Einzelthieren und Mangel an Bestockung durch unvollkommene Selbsttheilung unterscheiden die Gattung von allen übrigen.

Die Gattung besteht nur aus einer Art, welche von mir als *Monas tingens* aufgeführt worden war. Sie ist ganz besonders nahe verwandt der Gattung *Chlorogonium* in der Familie der Wechselthiere, *Amoebaea*, die aber eine mehrfache gleichzeitige Selbsttheilung zeigt, und sich, den Astasiaeen gleich, willkührlich etwas zusammenzieht und ausdehnt.

Unter Nro. XXIII. ist beim Namen *Monas tingens* die Diagnose dieser Form mitgetheilt, hier soll nur von der Structur das Nöthige für die Gattung nachgetragen werden.

Dieses so kleine Thierchen gehört unter die augenscheinlich vollständig thierisch organisirten Monadinen. Als Bewegungsorganismus besitzt es am vordern Ende 2 feine Rüssel von mehr als halber Körperlänge. Kleine weissliche Blasen im Körper lassen sich als Magenzellen erkennen. Die grüne Farbe besteht aus sehr feinen Körnchen, welche man ein Recht hat, für Eier zu halten. In der Mitte des Körpers ist ein grösserer kuglicher durchscheinender farbloser Körper, der als männliche Samendrüse leicht annehmlich ist. Ueberdiess befindet sich im vordern Drittheile des Körpers ein schön rother innerer Punkt, welcher der Analogie der grössern Thiere nach als Auge zu betrachten ist. — Getrocknet auf Glas oder Glimmer lässt sich diese Form sehr klar und schön aufbewahren.

Diese Gattung ist nur bei Berlin beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. I. Fig. XXII.

Die mit *a.* und *b.* bezeichneten Gruppen sind in 2 verschiedenen Vergrösserungen dargestellt.

a. bezeichnet 14 Einzelthiere in verschiedener Lage, Form und Grösse, und 2 Gesellschaftsgruppen, 290mal vergrössert.

b. sind 2 Einzelthiere bei 480maliger Vergrösserung.

SECHSTE GATTUNG: WEDELMONADE.
Phacelomonas. Phacelomonade.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum, cauda destitutum, ocellatum, ore truncato terminali, ciliis filiformibus (8—10) s. proboscide multiplici instructo, natanti antico, divisione spontanea simplici perfecta bipartitum aut nunquam dividuum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades, sans queue, mais ayant un point rouge, qui est un oeil, à bouche terminale tronquée pourvue de plusieurs (8—10) cils ou trompes en fouet, antérieure dans la nage, à division spontanée simple parfaite ou nulle.*

Der Character der Wedelmonaden liegt in der Vielzahl von Rüsseln am Munde, welche einen Wimperkranz bilden. Uebrigens sind sie den Augenmonaden ganz ähnlich. Beständigkeit der Form, Mangel an Schwanz, schroff am Körperende befindlicher Mund, Anwesenheit eines inneren rothen Pigmentkörpers als Auge, Bewegung in der Längsaxe des Körpers und vollkommene einfache Selbsttheilung unterscheiden die Form von den übrigen Monadinen.

Es ist nur eine Art der Gattung bisher bekannt. An Organisationsverhältnissen zeigte diese viele Magenzellen, deren sichtliche Anfüllung mit Farbestoffen aber nicht gelang. Als Bewegungsorgane liessen sich 8—10 fadenförmige kürzere Rüssel oder Wimpern am Munde erkennen. Als Fortpflanzungsorganismus waren dicht gedrängte, sehr kleine grüne Körnchen im Körper sichtbar, welche Eier zu seyn scheinen. In der Mitte des Körpers liess sich ein kugliger farbloser grösserer Körper als männliche Samendrüse ansprechen. Eine contractile Blase ist nicht erkannt. Sehr deutlich aber zeigen alle Individuen einen rundlichen rothen Pigmentfleck im Innern des Vordertheils, welcher, der Analogie nach, ein Auge ist, dem ein Nervenmarkknoten überall da zur Stütze dient, wo die Beobachtung dieses Detail erreichen kann. Diese Gattung besitzt als Fortpflanzungsmittel noch queere Selbsttheilung.

Sie ist bisher nur bei Berlin beobachtet.

36. *Phacelomonas Pulvisculus*, grüne Wedelmonade.

Ph. corpore oblongo subconico, postico fine attenuato, $^1/_{96}$ lineae parum superante, laete viridi.

Phacelomonade verte, à corps oblong, un peu conique, aminci postérieurement, égalant $^1/_{48}$ millimètre; couleur verte.

Monas Pulvisculus, Müller? Animalc. infus. Tab. I. Fig. 56. 1786.
Phacelomonas Pulvisculus, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 171.

Aufenthalt: Berlin.

Ich fand diese Form am 3. Juni 1836 in Pankow bei Berlin, eine grüne Lache ganz erfüllend. Ob nicht Müller's *Monas Pulvisculus*, welche ich jetzt zu *Chlamidomonas* der Kugelthiere ziehe, richtiger hierher gehört, ist nun zweifelhaft. Sicher ist, dass ich beide Formen früher für Eine gehalten habe, indem ich die Mehrzahl der Wimpern am Munde schon im Jahre 1819 zuweilen deutlich erkannte und im Jahre 1828 bestätigte, seitdem aber nie wieder sah, weil ich ein ähnliches, aber sehr verschiedenes, Thier vor mir hatte. Die kleinen grünen Eier sind fast $^1/_{2000}$ Linie, nämlich $^1/_{1920}$ Linie gross. Bei bevorstehender Selbsttheilung werden die kleinen kurz conischen Körper erst walzenförmig und schnüren sich dann in der Mitte ab. Beim Sterben werden sie kugelförmig. Getrocknet lassen sie sich sehr leicht und schön aufbewahren. Die Bewegung der Thiere ist rasch in der Längsrichtung des Körpers und um die Axe drehend ohne Wanken. Diese Form beweisst, dass Rüssel und Wimpern nicht allzu verschiedene Organe sind.

Eine Abbildung hat nicht mehr in die Tafeln aufgenommen werden können, da die erste, an deren Ende sie gehört, sammt der zweiten gestochen war. — Entwickelungscyclus $^1/_{1920}$ — $^1/_{48}$ Linie.

SIEBENTE GATTUNG: WÄLZMONADE.
Doxococcus. Doxocoque.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum, cauda et ocello destitutum, ore natantibus vago; motus Volvocis, contra axin rotatorius; divisio spontanea simplex perfecta aut nulla.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades, sans queue et sans oeil, à bouche variable dans la nage; mouvement d'un Volvox, roulant contre l'axe du corps; division spontanée simple parfaite ou nulle.*

Die Gattung der Wälzmonaden unterscheidet sich von allen Monadinen durch ihre nicht schwimmende oder drehende, sondern rollende Bewegung der Einzelthiere über Kopf, ganz der ähnlich, welche die zusammengesetzten Kugelthiere oder die Beeren der Traubenmonaden haben. Im Uebrigen sind sie den

Monaden ganz gleich. Beständigkeit der Körperform, Mangel an Schwanz und Augen, Mangel an einer vorragenden Lippe, einfache, vollkommene oder keine Selbsttheilung sind die wesentlichen Charactere, welche sie von den übrigen Infusorien unterscheiden, und bei den Monadinen einreihen würden.

Die Gattung der Wälzmonaden ward im Jahre 1830 mit 3 Arten von mir aufgestellt und 1832 mit einer 4ten vermehrt. An Organisation hat die Beobachtung bisher nicht viel ermittelt, indem 3 Arten auf der Reise in Sibirien beobachtet wurden, und die 4te sich zu wenig durchsichtig zeigte. Bei *D. Globulus* sind wahrscheinlich Magenblasen erkennbar gewesen. Bei demselben und *D. Pulvisculus* sind Eikörnchen erkennbar gewesen. Ein Bewegungsorgan ist unerkannt, auch keine Selbsttheilung beobachtet. Die eigenthümliche Bewegung dieser Einzelthiere ist bis jetzt ihr Character.

Zwei Formen der Gattung leben in Europa, eine davon mit 2 andern fanden sich bei Orenburg und in Sibirien.

37. *Doxococcus Globulus*, kuglige Wälzmonade. Tafel II. Fig. I.

D. corpore subgloboso aut ovato, hyalino, $^1/_{72}$ lineae attingente.

Doxocoque Globule, à corps sphérique ou ovale, couleur d'eau, longueur $^1/_{36}$ millimètre.

Volvox Globulus, Müller, Vermium fluviat. hist. I. p. 28. 1773.
— — — Animalc. infus. Tafel III. Fig. 4. 1786.
Doxococcus Globulus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 58, 82. 1831. p. 63.

Aufenthalt: Im salzhaltigen Wasser von Ilezkaja Saschtschita bei Orenburg im September, und in Pflanzenaufgüssen in Copenhagen beobachtet.

Die rollende, langsame Bewegung zeichnet diese Wälzmonade sogleich aus. Müller's Abbildung zeigt keinen wesentlichen Unterschied. Der Mund ist unerkannt, jedenfalls, der Bewegung nach zu urtheilen, bald oben, bald unten, bald vorn, bald hinten. Es scheint fast, dass ein einfacher fadenförmiger Rüssel diese Bewegung nicht hervorbringen könne, und dass wohl mehrere seyn müssen. Die Form ist erst weiter zu beobachten. Müller sah auch zuweilen raschere Bewegung.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. I.

Es sind zwei, $^1/_{72}$ Linie grosse, 290mal vergrösserte Thierchen. Die Trübung scheint von kleinen, etwa $^1/_{2016}$ Linie grossen, Eiern zu kommen, die grösseren Blasen mögen Magenblasen seyn.

38. *Doxococcus ruber*, rothe Wälzmonade. Tafel II. Fig. II.

D. corpore globoso, parvo, $^1/_{144}$ lineae magno, lateritio, nec pellucido.

Doxocoque rouge, à corps globuleux, petit, $^1/_{72}$ millimètre en longueur, couleur rouge de brique, point transparent.

Doxococcus ruber, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1832. p. 99.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Sie fand sich am 5. April 1832 zwischen grünen Wasserfäden, Conferven, des Thiergartens. Ich konnte im farbigen Wasser an dieser Form keine Wirbel entdecken. In gewissen Stellungen sah ich ein 3theiliges Inneres, in anderen Lagen einen dunkleren, nicht immer scharf begrenzten Punkt. Ich bin doch jetzt zweifelhaft, ob diese Form nicht zu *Trachelomonas* der Panzermonaden gehört, obschon ich durch Druck und Färbung mich vom Panzer nicht überzeugen konnte, und die Bewegung eigenthümlich ist.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. II.

Die Gruppe von 7 Thierchen zeigt die angegebenen Verhältnisse unter 290maliger Vergrösserung.

39. *Doxococcus Pulvisculus*, grüne Wälzmonade. Tafel II. Fig. III.

D. corpore exacte globoso, parvo, $^1/_{100}$ lineae non superante, viridi, obscuro.

Doxocoque vert, à corps parfaitement globuleux, petit, $^1/_{50}$ millimètre en longueur, vert, obscur.

Doxococcus Pulvisculus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 82. 1831. p. 63.

Aufenthalt: Bei Catharinenburg im Ural.

Sie fand sich im Juli zwischen Conferven, $^1/_{125}$—$^1/_{100}$ Linie gross. Der kugelförmige Körper war mit grünen gleichgrossen Körnchen ganz erfüllt und zeigte überdiess einige unregelmässige innere Dunkelheiten. Die Bewegung war die eines *Volvox*, ohne bestimmtes vorn und hinten. Auch diese Form erinnert sehr an *Trachelomonas*, liess aber keinen bestimmten Panzer erkennen. Ich verglich sie damals mit *Chlamidomonas Pulvisculus*.

Erklärung der Abbildungen Tafel II. Fig. III.

Die 3 Individuen sind in Catharinenburg nach dem Leben von mir gezeichnet und 245mal vergrössert.

40. *Doxococcus inaequalis*, unregelmässige Wälzmonade. Tafel II. Fig. IV.

D. corpore subgloboso inaequali, minore, $^1/_{200}$ lineae magno, hyalino, viridi adsperso.

Doxocoque inégal, à corps inégal, presque globuleux, assez petit, $^1/_{100}$ millimètre en longueur, couleur d'eau, pointillé de vert.

Doxococcus inaequalis, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 82. 1831. p. 63.

Aufenthalt: Bei Catharinenburg im Ural.

Das unregelmässig kuglige Thierchen fand sich mit vorigem im Juli zwischen Conferven der Iset. Die unebene Oberfläche spricht mit dafür, dass es panzerlos ist. Die grünen Zeichnungen könnten von genossener Nahrung herrühren. Die Bewegung war characteristisch, die Organisation aber, der Eile auf der Reise halber, nicht weiter zu ermitteln.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. IV.

Die 3 in Catharinenburg sogleich gezeichneten Individuen sind 245mal vergrössert.

ACHTE GATTUNG: LIPPENMONADE.

Chilomonas. Chilomonade.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum, cauda et ocello destitutum, ore laterali aut obliquo, hinc labiato, ciliis? aut proboscide subtili flagelliformi (duplici?) instructo, divisione spontanea aut simplici perfecta, aut nulla.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades, dépourvu de queue et d'oeil, à bouche latérale ou oblique (surmontée d'une lèvre), distinguée de cils ou de trompe en forme de fouet très-delié (double?), à division spontanée simple parfaite ou nulle.*

Die Lippenmonaden bilden eine kleine Gattung in der Monadenfamilie, welche sich durch schief gegen die Längsaxe des Körpers stehenden Mund auszeichnet, wodurch ein über den Mund vorragender Theil lippenartig erscheint. Alle Arten bewegen sich in der Längsaxe des Körpers, haben eine beständige Körperform, sind schwanz- und augenlos und haben vollkommene einfache oder gar keine Selbsttheilung, vielleicht auch immer 2 feine Rüssel.

Es sind nur 3 Arten dieser Gattung bekannt, welche 1831 von mir vorgeschlagen wurde. Zwei davon hatte ich 1830 als *Monas Volvox* und *Trichoda? Paramecium* verzeichnet, die dritte, *Chilomonas destruens*, von 1833, wurde 1834 bekannt gemacht. An Organisationsverhältnissen ist noch nicht alles, aber schon mancherlei, entwickelt worden. Sichtliche Thätigkeit eines Ernährungssystems ist bei *Ch. Volvox* erreicht worden, farblose Magenblasen sind bei allen Arten erkannt. Ausserdem sind deutlich Bewegungsorgane bei 2 Arten beobachtet; bei *Ch. Paramecium* besonders klar 2 Rüssel, bei *Ch. destruens*, weniger klar, eine Vielzahl von Wimpern am Munde.

Sämmtliche Arten leben bei Berlin, zwei davon auch in Petersburg, und die dritte, *Ch. destruens*, auch im Ostseewasser bei Wismar. Letztere ist vielleicht ein wahrer Eingeweidewurm anderer Infusorien (!) des *Brachionus Mülleri*.

41. *Chilomonas Volvox*, wälzende Lippenmonade. Tafel II. Fig. V.

Ch. corpore ovato, antica parte attenuato, exciso, $^1/_{120}$ lineae attingente, hyalino, pellucido, labio praelongo.

Chilomonade roulante, à corps ovale, aminci et échancré antérieurement, longueur $^1/_{60}$ millimètre au plus, couleur d'eau, transparent, à lèvre longue.

Monas Volvox, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 84.
Chilomonas Volvox, — - — - — - — 1831. p. 64.

Aufenthalt: In Petersburg und Berlin.

Ich fand diese sehr ausgezeichnete, an Form fast einem Börsenthierchen (*Bursaria*) oder Halsthierchen (*Trachelius*) ähnliche, Monade in 3 Wochen lang gestandenem Newa-Wasser in Petersburg zuerst Ende Novembers 1829, aber 1831 auch in Berlin im gestandenen Spree-Wasser. Bei Fütterung mit Indigo füllte sie viele kleine Magenzellen an und zeigte an der vorderen Vertiefung einen Wirbel. Das Bewegungsorgan blieb unerkannt. Die Zahl der angefüllten Magenzellen schwankt bis zu 9, doch blieb noch viel Platz für andere. Meist war der Körper hinten gerundet, zuweilen fast gespitzt. Einige waren weniger als halb so gross, als andere und konnten durch Theilung dieser nicht entstanden seyn, waren daher Junge aus Eiern. Eier liessen sich direct nicht erkennen, auch keine andern Sexualtheile. Die Form ist neuerlich nicht wieder vorgekommen. Die Petersburger Thierchen waren im Ganzen etwas kleiner und rundlicher, $^1/_{288}$ bis $^1/_{144}$ Linie gross, die Berliner bis $^1/_{120}$ Linie lang, länglicher. Verschluckte Farbe schien bei letzteren vom Munde wieder ausgeworfen zu werden (vergl. *Monas Kolpoda*).

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. V.

Fig. α. bezeichnet eine Gruppe der Berliner Thierchen, mit Indigo gefüttert, 12 an Zahl, in verschiedenen Stellungen und Grössen, 290mal vergrössert.
Fig. β. ist eine Gruppe von 3 Thierchen aus Petersburg, 380mal vergrössert.

42. *Chilomonas Paramecium*, dreiseitige Lippenmonade. Tafel II. Fig. VI.

Ch. corpore oblongo, longitudinaliter carinato, triquetro, ad $^1/_{85}$ lineae longo, hyalino-turbido, interdum moriformi.

Chilomonade Prisme, à corps oblong, cariné longitudinalement, trilatéral, atteignant $^1/_{44}$ millimètre en longueur, couleur d'eau trouble, quelquefois se réunissant en forme de mûre.

Gleichen, Infusionsthierchen, Taf. XVI. Fig. II. E.? Ovalthierchen, 1778.
Trichoda? Paramecium, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 85.
Chilomonas Paramecium, — - — - — - — 1831. p. 64.

Aufenthalt: In Petersburg, Berlin und auf dem Greifenstein.

Diese Lippenmonade lebt in Wasser, worin Waizenbrod lange geweicht worden, entsteht nicht, sondern entwickelt sich wohl nur darin zahlreicher, wenn sie vorher einzeln zufällig in den Flüssigkeiten war. Sie findet sich zu vielen Tausenden in einem Tropfen. Ich habe sie noch nie zur Aufnahme von farbiger Nahrung bringen können. Müller's *Enchelys Seminulum* hat viel Aehnlichkeit, soll aber cylindrisch gewesen seyn. Der Längskamm bei dieser ist auffallend. Gleichen's Ovalthierchen des Aufgusses von türkischem Waizen mit Regenwasser gehört zweifelhaft hierher. Man erkennt es ausser der prismatischen Form noch an dem schiefen Ausschnitt vorn, wodurch die Lippe entsteht. Bei 245maliger Vergrösserung des Durchmessers erkennt man schon die zahlreichen Magenzellen deutlich. Ich zählte deren bis 30. Bei 380maliger Vergrösserung erkannte ich in Berlin 2 fadenförmige Rüssel vorn an der vorragenden Lippe, von der Hälfte der Körperlänge. Die Bewegung ist in der Längsaxe und schwankend. In Petersburg sah ich öfter 2 bis 3 Thierchen vereint zu kleinen Beeren, was nicht Folge von Längstheilung seyn konnte, sondern als freies Zusammentreten erschien, wie bei Uvellen. Sexualorgane sind noch nicht unterschieden worden.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. VI.

Die beiden Gruppen *α.* und *β.* sind in Petersburg von mir gezeichnet, *γ.* in Berlin.
α. ist bei 245maliger Vergrösserung abgebildet, ein Einzelthier mit drei beerenartigen Gruppen.
β. ist die russische Form, 380mal vergrössert, in 2 Exemplaren.
γ. ist die in Berlin beobachtete Form bei gleicher Vergrösserung in 4 Exemplaren.

43. *Chilomonas destruens*, zerstörende Lippenmonade. Tafel II. Fig. VII.

Ch. corpore oblongo, forma ob mollitiem mutabili, $^1/_{72}$ lineae fere longo, hyalino aut flavicante.

Chilomonade Destructeur, à corps oblong, variable en forme par sa mollesse, égalant $^1/_{36}$ millimètre, couleur d'eau ou jaunâtre.

Chilomonas destruens, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1832. (1834.) p. 93.

Aufenthalt: In der Ostsee bei Wismar und bei Berlin.

Im August 1833 fand sich diese Form zuerst in einem todten oder sterbenden Räderthierchen, *Brachionus Mülleri*, im Ostseewasser bei Wismar. Am 23. März 1835 fand sich dasselbe Thierchen auch bei Berlin zwischen Süsswasser-Conferven in zwei verschiedenen todten Räderthierchen, in *Anuraea foliacea* und *Monocerca Rattus*. Ersteres war etwas gelblich, letzteres farblos und etwas mehr gerundet. Es lebten viele beisammen, wie Fliegenlarven in einem todten Wirbelthiere. Bei beiden liessen sich im Innern viele Bläschen erkennen, etwas kleiner bei dem ersteren, etwas grösser bei dem letzteren, ich hielt sie für Magenzellen. Die Form des Körpers war bei allen an sich wohl beständig, langeiförmig, aber beim Schwimmen änderte jeder Anstoss die Form leicht ab, so dass sie bei ihrer Bewegung an die Wechselthierchen, *Proteus*, erinnerten, ohne deren Character wirklich zu besitzen. Befreit aus dem Kerker, hatten sie eine beständige Eiform, und da liess sich auch bei Trübung des Wassers durch Indigo ein durch Wimpern oder einen, vielleicht auch 2, Rüssel erregter Wirbel im vorderen Körper erkennen. Aufnahme von Farbe in die Magen sah ich nicht. Ist vielleicht die im lebenden kranken *Brachionus* von mir beobachtete Monade (Tafel LXIII. Fig. V. 3.) der Jugendzustand dieser Form? (vergl. *Bodo intestinalis*).

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. VII.

Es sind 36 Thierchen abgebildet:
Fig. *α.* ist *Brachionus Mülleri* von Wismar, todt mit 21 der ihn zerstörenden Lippenmonaden erfüllt.
† sind 2 Thierchen nach ihrer Befreiung aus dem *Brachionus*.
Fig. *β.* ist *Anuraea foliacea*, erfüllt mit *Chilomonas*.
Fig. *γ.* ist *Monocerca Rattus*, letztere beide von Berlin, alle 290mal vergrössert.

NEUNTE GATTUNG: SCHWANZMONADE.

Bodo. Monade à queue.

CHARACTER: Animal e familia Monadinorum, caudatum, ocello destitutum, ore terminali (proboscide filiformi simplici?), divisione spontanea simplici perfecta bipartitum, aut non dividuum, interdum in uvae formam consociatum.

***CARACTÈRE:** Animal de la famille des Monades, pourvue de queue, sans oeil, à bouche terminale, à division spontanée simple parfaite ou nulle, quelquefois se réunissant en forme de mure ou de grappe.*

Die Schwanzmonaden unterscheiden sich von allen übrigen Monadinen durch einen schwanzartigen Anhang hinten am Körper. Sie sind augenlos, haben den Mund vorn abgestutzt und bilden keine Monadenstöcke, sondern haben eine einfache vollkommene oder gar keine Selbsttheilung. Einige bilden, wie die Traubenmonaden, freiwillig Gesellschaftsvereine.

Die Gattung *Bodo* besteht gegenwärtig aus 8 Arten, von denen 1 grünfarbig ist, die andern farblos sind. Sie wurde von mir im Jahre 1830 mit 4 Arten zuerst unterschieden, und 1831 mit *B. socialis*

vermehrt. Seitdem sind noch 3 Arten hinzugekommen, welche hier zuerst bezeichnet werden. Früher vereinigte man diese Formen theils mit den Samenthierchen, theils mit den Cercarien der Schnecken in der Gattung *Cercaria*. Letztere Gattung gehört jetzt zur Classe der Saugwürmer, und bildet mit den Samenthierchen eine Familie der geschwänzten Saugwürmer. Die geschwänzten Magenthierchen aus der Familie der Monadinen bilden allein die Gattung *Bodo*. *Bodo* heisst der Grenzstein. Die Bodonen, oder geschwänzten Monaden, gehören zu den kleinsten bis jetzt erkannten organischen Wesen, und *Bodo saltans* bildet mit *Monas Termo* und *Crepusculum*, sammt einigen Formen der Familie der Zitterthierchen, Vibrionien, die Grenzgestalten für unsere Sehkraft. Millionen und Millionen leben nicht selten in einem einzigen Tropfen Wassers beisammen. Sie sind im Detail ihres Organismus zum Theil nicht mehr unterscheidbar und sind die Milchstrasse der Sehkraft im kleinen Raume.

Der Gesammtorganismus dieser Formen ist durch sorgfältige Forschung schon, wie der der Monaden, mannigfach in seinen Einzelnheiten erreichbar geworden, so klein auch die Individuen sind. Ja die kleinste Form, *Bodo saltans*, hat von allen allein zur Sicherstellung der Ernährungsorgane sich am zweckmässigsten ergeben. Magenblasen sind überdiess in Vielzahl bei *Bodo grandis* erkannt, und diese Form hat auch, so wie *B. intestinalis*, als Bewegungsorgan einen einfachen, vielleicht doppelten, Rüssel erkennen lassen. Die bei *Bodo vorticellaris* erkannten Wimpern am Munde mögen eben dahin gehören. Sexualorgane sind bisher unbeobachtet. Queere Selbsttheilung ist bei *Bodo didymus* gesehen, und eine trauben- oder beerenartige Gesellschaftsform findet sich bei *Bodo socialis* als eine der einfachen Erscheinungen, die früher die Beobachter mit Erstaunen erfüllten (vergl. *B. socialis*).

Rücksichtlich der Verbreitung der Bodonen auf der Erde ist bisher soviel festgestellt, dass 3, *Bodo viridis*, *didymus* und *vorticellaris* in Sibirien leben, und der erste von diesen sammt allen übrigen bei Berlin vorkommen. Von letzteren ist *Bodo socialis* auch in Doberan und Detershagen bei Wismar beobachtet. Merkwürdig ist noch, dass eine Art der Gattung, *B. viridis*, sogar in todten Magenthierchen, in *Closterium acerosum*, lebt und 2 Arten, *B. intestinalis* und *B. Ranarum*, im Darmkanale lebender Frösche, als Eingeweidewürmer, sehr häufig sind.

44. *Bodo socialis*, gesellige Schwanzmonade. Tafel II. Fig. VIII.

B. corpore ovato, subgloboso, ad $1/_{248}$ lineae magno, hyalino, cauda corpore saepe longiore, socialis, mori et uvarum forma.

Monade à queue sociale, à corps ovale presque globuleux, $1/_{124}$ millimètre en grandeur, couleur d'eau, à queue souvent plus longue que le corps, se réunissant en grappes ou mures.

Gleichen, Infusionsthierchen, das Chaos, Tafel XVII. B. II. Das Naturspiel, Tafel XVII. D. III. c. Kugelthierchen, Tafel XXII. D. II. XXI. D. I. XVII. G. I. XVI. C. II. 1778.
Monas Lens, Müller, Animalc. infus. 1786. zum Theil.
Bodo socialis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 65.
Thaumas socialis, — - — - — - — 1831. p. 66.

Aufenthalt: In Berlin, in Doberan und Detershagen bei Wismar, und auf dem Greifenstein bei Bonnland, vielleicht auch in Copenhagen beobachtet.

Diess Thierchen ist eins der gewöhnlichsten im stehenden Brunnenwasser und Pflanzenaufgüssen. Es hat darin etwas Wunderbares, dass es gespreizte Gruppen bildet, die sich gemeinsam fortbewegen, ohne dass man leicht eine Verbindung der einzelnen Thierchen wahrnimmt. Sie scheinen wie durch Zauber in eine gewisse Entfernung von einander und an einander festgebannt. Sie bilden zuweilen Kettenreihen, Flächen, Beeren, Trauben. Sieht man ein aus 8 in gleicher Ebene aneinanderhängenden Thierchen bestehendes Täfelchen von seiner Fläche, so sieht man alle 8 Thierchen, aber von der Seite gesehen, zeigt sich dasselbe schwimmende Täfelchen (wie *Gonium pectorale*) nur als ein zusammenhängender Körper oder Stab. Diess mag Gleichen's Verwunderung über sein Naturspiel veranlasst haben. Diese Verbindung mehrerer Thierchen wird durch einen sehr feinen Faden, einen Schwanz, vermittelt. Viele frühere Beobachter mögen diese Thierchen, wenn sie einzeln waren, für Monaden gehalten haben, indem der Schwanz schwer sichtbar ist. So ist es Gleichen und gewiss auch Müller ergangen. Oft bemerkt man erst durch einzelne rollende, gespreizte Beeren, dass die Monaden, welche man vor sich hat, Bodonen sind. Zuweilen zieht eine einzelne Monade in weiter Entfernung einen ganzen Ballen unförmlicher Masse hinter sich her, das ist ein *Bodo*. Wo aber 2 Thierchen durch einen dünnen Faden verbunden sind, kann dieser der Trennungstheil irgend einer sich queertheilenden wahren Monade seyn, der, sobald er gerissen, ganz verschwindet. Im Innern dieser Schwanzmonade sah ich dunklere Pünktchen, aber keine deutlichen Organe. Farbe nahm sie nicht auf. Zu Beeren vereinigen sich Thierchen sehr verschiedener Grösse, von $1/_{576}$ bis $1/_{148}$ Linie Körperlänge. Die Einzelthiere hüpfen zuweilen. Man hat sich vorzusehen, dass man nicht junge Vorticellen mit dieser Monadine verwechselt; hier ein einfacher Rüssel, dort Wimpern unterscheiden einst wohl beide Formengruppen.

Gleichen fand diese Form im Gerstenaufguss, im Hanfaufguss und im Aufguss von türkischem Waizen. Ich fand sie in der eisenhaltigen schwachen Mineralquelle bei Doberan und in Detershagen im Mai im stehenden Wasser, in Berlin im stehenden Brunnenwasser sehr zahlreich zu allen Jahreszeiten.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. VIII.

Es sind 3 Gruppen unterschieden. Gruppe 1. und 2. sind in Berlin beobachtet, 3 aber in Doberan; sie umfassen 120 Thierchen.

1. sind Einzelthiere;
2. sind beeren- und traubenartige Gruppen, in denen immer der fadenförmige Schwanz viel länger erscheint;

3. ist ein schwimmendes Einzelthier, welches einen grossen Ballen mit sich fortzieht, mit freien Einzelthieren und vielen, an einem Conferven- oder Leptomitus-Faden ansitzenden, Thierchen von Doberan. Alle sind 500mal im Durchmesser vergrössert.

45. *Bodo vorticellaris*, Glockenmonade. Tafel II. Fig. IX.

B. corpore oblongo, ter longiore quam lato, ad $^1/_{100}$ lineae longo, hyalino, cauda brevissima, nec socialis.

Monade à queue Vorticelle, à corps oblong, trois fois plus long que large, $^1/_{50}$ millimètre près eu longueur, couleur d'eau, queue très-petite; point de grappes.

Bodo vorticellaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62. 1831. p. 65.

Aufenthalt: Im Ural bei Catharinenburg.

Es fanden sich eine Mehrzahl dieser Formen im Jahre 1829 im Juli im frischen Wasser der Iset bei Catharinenburg. Ihre längliche Gestalt, der vorn abgestutzte wirbelnde Mund und der scharf gespitzte Hintertheil, bezeichneten sie als bisher unbekannte Thierchen. Im Innern waren nur körnige Dunkelheiten als Trübung kenntlich und die Umstände der Reise erlaubten nicht, noch speciellere Nachforschungen anzustellen. Der Körper war biegsam und die Bewegung gleichförmig. Die wirbelnden Wimpern am Munde konnten leicht ein einfacher, vielfach zitternder Rüssel seyn.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. IX.

Es sind 4 Exemplare bei 245maliger Vergrösserung des Durchmessers in verschiedenen Stellungen.

46. *Bodo didymus*, doppelte Schwanzmonade. Tafel II. Fig. X.

B. corpore ovato oblongo, antico fine rotundato, minimo, $^1/_{800}$ lineae longo, medio utplurimum constricto, hyalino, cauda brevissima, nec socialis.

Monade à queue Doublet, à corps ovale oblong, antérieurement obtus, très-petit, égalant $^1/_{400}$ millimètre, ordinairement étranglé au milieu, couleur d'eau, queue très-petite, point de grappes.

Bodo didymus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62. 1831. p. 65.

Aufenthalt: Im Ural bei Catharinenburg.

Im gestandenen Wasser der Iset zeigten sich im Juli viele sehr kleine Doppelmonaden zahlreich, welche zuweilen eine leichte, hüpfende Bewegung machten, aber wankend und um die Längsaxe drehend sich meist langsam fortbewegten. Sie hätten können für *Monas Termo* in der Selbsttheilung gelten, allein durch das Hüpfen erkannte ich, beim schärfern Forschen nach der Ursache, eine sehr feine Borste am hintern Körper. Das Hüpfen geschah nur, wenn sie am Verdunstungsrande des Wassertropfens sich beengt fühlten. In gleichen Verhältnissen hüpfen auch Monaden, allein diese durch ihren vorderen Rüssel; die kleine starre Borste führten jene Thierchen offenbar hinten. Tiefere Untersuchungen konnten nicht angestellt werden. Die meisten russischen neuen Infusorien habe ich später auch bei Berlin beobachtet, diese beiden aber noch nicht. Ist diese Form vielleicht doch *Bodo saltans* in der Selbsttheilung? Letztere ist viel beweglicher.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. X.

Die 3 Individuen der obern Gruppe 1) sind 380mal vergrössert, die 2 der untern 2) 800mal.

47. *Bodo saltans*, hüpfende Schwanzmonade. Tafel II. Fig. XI.

B. corpore ovato, antice rotundato, minimo, $^1/_{1000}$ lineae longo, hyalino, cauda brevi, ventriculis amplis, nec moriformis.

Monade à queue Sauteur, à corps ovale, arrondi antérieurement, très-petit, $^1/_{500}$ millimètre en longueur, couleur d'eau, queue courte, ventricules amples, point de grappes.

Bodo saltans, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 65.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form muss ihrer Kleinheit halber früher mit *Monas Termo* Müller's verwechselt worden seyn. Sie ist sehr ausgezeichnet und zuweilen leben viele Millionen in einem Tropfen Wasser. Ihre rasche hüpfende Bewegung, welches Hüpfen bei jedem Anstosse an etwas Fremdes oder aus Furcht davor zu erfolgen scheint, sammt der Kleinheit, characterisirt sie deutlich. Schon im Jahre 1831 erkannte ich die Springborste oder den Schwanz am Hintertheile und hatte auch die Freude, bei stärkster Vergrösserung sie im Innern mit Pünktchen von Indigo erfüllt zu sehen, was den vielzelligen, polygastrischen Ernährungsapparat ausser Zweifel setzte. In einigen liessen sich 4 Magen in der vordern Körperhälfte unterscheiden, die hintere blieb leer. Sie erhielt daher in der Anzeige ein ! Zeichen. Vorn ist sie stark abgerundet, hinten borstenartig gespitzt. Ob *Bodo didymus* aus dem Ural dieselbe Form ist, bleibt noch zweifelhaft. Vielleicht macht die queere Selbsttheilung diess Thierchen träge. *Bodo saltans* in der queeren Selbsttheilung sollte aber wohl $^1/_{800}$ Linie gross werden, oder ohne diese $^1/_{2000}$ Linie gross seyn, wenn $^1/_{1000}$ Linie der erwachsene Zustand wäre.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XI.

Es sind 2 Gruppen dargestellt nach Fütterung mit Indigo.

1. sind 34 Individuen bei 450maliger Vergrösserung.
2. sind 5 Individuen in verschiedenen Stellungen nach 2000maliger Vergrösserung des Durchmessers.

48. *Bodo grandis*, grosse Schwanzmonade. Tafel II. Fig. XII.

B. corpore oblongo, utrinque rotundato, magno, $^{1}/_{72}$ lineae longo, hyalino, cauda setacea, ventri affixa, rigida, ventriculis amplis.

Monade à queue Chef, à corps oblong, arrondi aux deux bouts, grand, $^{1}/_{36}$ millimètre de longueur, couleur d'eau, queue setacée, affichée au ventre, roide, ventricules amples.

Aufenthalt: Bei Berlin, Wien und Salzburg.

Ich fand diese sehr ausgezeichnete grosse Schwanzmonade zweimal, am 15. April 1835 und am 15. Januar 1836 mit Euglenen im Thiergarten zu Berlin. Herr Dr. Werneck in Salzburg meldete mir, nach Vollendung des Stiches der Tafel, eine Beobachtung offenbar wohl desselben Thierchens, aber von $^{1}/_{25}$ — $^{1}/_{30}$ Linie Grösse, bei Salzburg und sandte mir eine recht schöne Zeichnung im December 1835. Herr Dr. Focke in Bremen beobachtete auch am 11. Mai 1835 im Alserbach von Wien wohl wieder dasselbe Thierchen von $^{1}/_{110}$ Linie Grösse. Ich selbst habe nur ausser der steifen, den Körper doppelt an Grösse übertreffenden, aber fest am Munde vor der Mitte des Bauches angehefteten Springborste, die ein Schwanz ist, viele Magenblasen und einen feinen Rüssel erkannt, der fast die 3fache Körperlänge einnehmen konnte. Dr. Focke's und Dr. Wernecke's Abbildungen lassen, ausser den Magenzellen, Eier, und erstere eine eiförmige Samendrüse erkennen, auch hat jener Beobachter an einem Individuum, ausser der Schwanzborste, den Rüssel doppelt gezeichnet. Zuweilen biegt es den Schwanz über den Mund nach vorn und wäre dieses Thierchen mit einer hintern Analöffnung, die gegen den Character der Monadinen ist, versehen, so würde der Schwanz offenbar ein Fuss seyn, wie der Griffel bei *Monocerca* u. dergl. unter den Räderthieren. Bestätigt sich aber bei ihm ferner der Mangel einer vom Munde getrennten Analöffnung, so ist dieser Theil ein Schwanz, wenn er auch an der Unterlippe sässe, denn diese ist dann das Ende des gebogenen Rückens. Die Bewegung dieses Thieres ist langsam, zuweilen mit der Borste sich fortschleudernd oder umwendend, mit dem Rüssel mehr tastend als wirbelnd.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XII.

Es sind 2 bei Berlin beobachtete Formen vorgestellt.

Fig. 1. ist mit dem Munde unterwärts gekehrt und hat die Schwanzborste über den Mund nach vorn vorgestreckt, so dass sie ganz über den Körper ragt.

Fig. 2. ist mit dem Munde nach oben gekehrt und hat die Schwanzborste über den Körper nach hinten gerichtet. Diese Stellung ist die ruhige beim Schwimmen und Tasten, jene ist die gereizte. Fig. 2. liegt auf dem Rücken.

49. *Bodo intestinalis*, Darmmonade. Tafel II. Fig. XIII.

B. corpore oblongo, subconico, antico fine rotundato, ad $^{1}/_{144}$ lineae longo, hyalino, cauda corporis fere longitudine, ventriculis amplis.

Monade à queue intestinale, à corps oblong, presque conique, arrondi antérieurement, $^{1}/_{72}$ millimètre près en longueur, couleur d'eau, queue de la longueur du corps, ventricules amples.

Aufenthalt: Im dicken Darme der lebenden Frösche bei Berlin, Delft? und Quedlinburg?.

Es sind im Darmkanale vieler lebenden Thiere, von der Fliege und dem Regenwurm an bis zu den Fischen und auch bei lebenden Menschen, Monaden ähnliche Infusorien beobachtet worden. Die Mehrzahl dieser Beobachtungen bezieht sich auf Formen der Gattungen *Bursaria*, *Glaucoma* und auf Fadenwürmer der Gattung *Anguillula*, welche meist ziemlich gross sind. Es hat sich nicht ausser Zweifel stellen lassen, dass die beiden hier abzuhandelnden schon beobachtet wären (vergl. aber Chaos der Monaden von Göze). Ich fand sie bei Kröten, beim grauen und auch beim essbaren grünen Frosch in mit Wasser verdünntem Darmschleime in grosser Menge. *Cercaria gyrinus* von Müller würde zwar der Abbildung nach passen, war aber gewiss ein anderes Thierchen und ist vom Entdecker auch fälschlich mit den Samenthierchen verwechselt worden, wie denn die ganze Synonymie derselben unsicher ist. Meist fand ich diese und die folgende Art beisammen und in diesem Falle war immer die gegenwärtige Form zahllos überwiegend und ansehnlich kleiner. An inneren Organen liessen sich mehrere grosse Blasen erkennen, die wohl Magenblasen waren. Ein einfacher (?) fadenförmiger Rüssel von kaum der halben Körperlänge bewirkte einen Wirbel in Indigo-Färbung. Aufnahme von Farbe sah ich nicht. Manche hefteten sich mit dem Schwanze fest. Einige zeigten eine Einschnürung zur Queertheilung.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XIII.

Die Darstellung umfasst 28 Thierchen in verschiedener Stellung und Form unter 2 verschiedenen Vergrösserungen.

Gruppe 1. ist 290mal im Durchmesser vergrössert;

Gruppe 2. und 3. 450mal. Letztere wirbelt, nachdem sie sich mit dem Schwanze angeheftet hat. Bei 2† ist ein zur Queertheilung sich vorbereitendes Thierchen.

50. *Bodo Ranarum*, Froschmonade. Tafel II. Fig. XIV.

B. corpore ovato, turgido, antice acuto, ad $^{1}/_{120}$ lineae magno, hyalino, cauda corpore breviore, ventriculis non distinctis.

Monade à queue Grénouille, à corps ovale, gonflé, aigu antérieurement, $^{1}/_{60}$ millimètre de longueur, couleur d'eau, queue plus courte que le corps, ventricules non distincts.

Aufenthalt: In lebenden Fröschen bei Berlin, Delft? und Quedlinburg?.

Sie lebt mit der vorigen und mit *Bursaria Ranarum* gemeinschaftlich im Dickdarm lebender Frösche und Kröten, wo sie vielleicht von Leeuwenhoek schon beobachtet, aber nicht unterschieden worden. Die Form passt auch sehr auffallend zu *Cercaria gibba* von Müller, welche derselbe im Aufgusse eines Lebermooses fand; dennoch fürchte ich, dass die Anerkennung dieses Synonyms zu Irrthum verleitet, da Müller's Thierchen wohl um vieles grösser war und der Aufenthalt so sehr verschieden ist.

Der Gestalt nach gleicht diess farblose Thierchen einer Froschlarve. Es lebt zahlreich beisammen, zitternd im Schwimmen. Ich sah es nie hüpfen. Von inneren Organen ist bisher nichts weiter beobachtet worden. Indigo nimmt es nicht auf. Ich fand es zuerst 1826 in der *Rana temporaria.* Grösse $^1/_{160}$—$^1/_{120}$ Linie. Vergl. Göze, Naturg. d. Eingeweidewürmer, p. 429. 1782.

Erklärung der Abbildungen Tafel II. Fig. XIV.

Es sind 24 Thierchen in 2 Gruppen, nach verschiedener Vergrösserung.
1. sind 21 Thierchen bei 290maliger Vergrösserung;
2. sind 3 nach 450maliger Vergrösserung des Durchmessers.

51. *Bodo viridis*, grüne Schwanzmonade. Tafel II. Fig. XV.

B. corpore ovato, subgloboso, antice rotundato, ad $^1/_{200}$ lineae magno, viridi, cauda brevissima.

Monade à queue verte, à corps ovale presque globuleux, arrondi antérieurement, égalant $^1/_{100}$ millimètre, couleur verte, queue très-petite.

Bodo viridis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62. 1831. p. 65.

Aufenthalt: In Schlangenberg am Altai und bei Berlin.

Diese Form wurde auf Herrn Alexander von Humboldt's Reise mit Herrn Rose und mir nach dem Altai am 9. August 1829 entdeckt. Sie fand sich frei zwischen zerfallenden Conferven. Seit dem Jahre 1832 kenne ich sie auch von Berlin.

Diese letztere Form war zum Theil ansehnlich grösser, indem jene $^1/_{500}$ Linie, diese bis $^1/_{200}$ Linie gross, also doppelt grösser war. Diese Differenz scheint sich noch dadurch zu erhöhen, dass letztere im Innern eines andern todten Infusionsthiers, des *Closterium acerosum*, lebte. Allein die doppelte Grösse kann leicht der erwachsene, theilungsfähige Zustand seyn und die Umstände, unter denen beide Formen von mir gefunden worden, sind sich doch sehr gleich. Auch hier waren es zerfallene Conferven, unter denen todte Closterien lagen. Letztere haben an jedem Ende Oeffnungen, worein allerlei Thierchen kriechen können.

An Organisation sind bisher nur einige Magenblasen erkennbar gewesen und die grüne Farbe zeigte sich durch feine Körnchen gebildet, die wohl Eier seyn mögen.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XV.

Fig. 1. ist ein todtes *Closterium acerosum* (vergl. Tafel VI.) von Berlin, erfüllt mit 16 Bodonen, welche dessen Eierstock, wovon ein Theil in der Mitte noch übrig ist, verzehrt haben mögen, 450mal vergrössert.
Fig. 2. sind die in Schlangenberg beobachteten ersten Formen, 525mal vergrössert. Auf der Tafel ist die angegebene höchste Grösse von $^1/_{100}$''' in $^1/_{200}$''' umzuändern.

Uebersicht aller zweifelhaften bisher beobachteten Bodonen.

Ausser den 8 hier verzeichneten Arten scheint es nützlich, auf noch einige, von frühern Beobachtern angedeutete, Formen aufmerksam zu machen, welche vielleicht dieser Gruppe angehören, die mir aber nicht vorgekommen und nicht zweifelfrei geworden sind. Hill, der erste Systematiker für die Infusorien, bildete 1751 aus den geschwänzten Infusorien eine Gattung *Macrocercus;* die von ihm beobachteten so benannten Körper scheinen Vorticellen und Euglenen oder Astasiaeen gewesen zu seyn. Der zweite Systematiker, O. F. Müller, bildete 1773 aus allen kleinern geschwänzten Infusorien die Gattung *Cercaria,* worin er die allerverschiedensten geschwänzten Thierchen, selbst anderer Thierklassen, zusammenstellte. Seine *Cercaria Lemna* und *inquieta* sind Saugwürmer. Diese Zusammenstellung tadelte schon Schrank 1803 (*Fauna boica* 3. 2. *p.* 86.). Daher theilte auch schon Nitzsch 1817, Beiträge zur Infusorienkunde, (und 1827), die Müller'sche Gattung in 12 Gattungen; Bory de St. Vincent hat sie nach ihm 1824 und 1826 als 2 Familien betrachtet und noch stärker, in 13 Gattungen, zerspalten, aber in seinen Gattungen ebenfalls sehr heterogene Thiere vereint. Die einfach geschwänzten *Cercariea* enthalten 7 Gattungen und die gabelförmig geschwänzten *Urodiea* 6. Samenthierchen und Saugwürmer sind ebenfalls in seiner ersten Familie, zu welcher die Schwanzmonaden gehören würden. Seine *Urodiea* sind Räderthiere mit Vorticellen-Fragmenten, Kerobalana. In Bory's Gattungen *Cercaria* und *Virgulina* allein könnten von ihm Bodonen unter sehr verschiedenen anderen Thieren aufgenommen seyn. Folgende 7 namhafte Infusorien sind für die Gattung *Bodo* noch zu vergleichen.

Von Müller:	*Cyclidium hyalinum.*	Von Bory:	*Cercaria Cometa.*
	Cercaria Gyrinus.		- *opaca.*
	- *gibba.*		
	- *tenax.*		
	- *Discus.*		

Geschichtliche Bemerkungen zur Familie der Monadinen.

Am Schlusse der Familie der Monadinen scheint es zweckmässig, einige, keiner bestimmten erkennbaren Gattung derselben scheinbar oder wirklich zukommende, geschichtliche Verhältnisse specieller zu berühren. Viele Beobachter und Schriftsteller der frühesten und neuesten Zeit bedienen sich der Ausdrücke: Punktthierchen, Kugelthierchen, Gewimmel, Chaos und Monade zur Bezeichnung der kleinsten ihnen erreichbaren, scheinbar der Monadenfamilie angehörigen Formen. Man hat dabei oft gar nicht an Monaden zu denken. Die Grenzen des Erreichbaren sind sehr verschieden gewesen. Linné, welcher die Leeuwenhoek'schen Infusorien, 1767 in seiner Abhandlung über die unsichtbare Welt, noch nicht sehr von leblosen Oeltröpfchen unterschieden meinte, hatte offenbar ein sehr

unvollkommenes Mikroskop. Er unterschied daher nur Vorticellen und einige wenige grössere Formen, alle übrigen waren sein Einfaches, das er noch in der letzten, XIIten, Ausgabe seines *Systema Naturae*, *Chaos infusorium* nannte. Die damals schon von allen Seiten hervortretenden bestimmteren Beobachtungen über diese Thierwelt hatten aber schon so tief auch auf ihn eingewirkt, dass er in einem Aufschwunge seiner Phantasie p. 1327 die Hautausschläge, den Fieberreiz, die Blattpilze, den Gährungsstoff und die Trübung des Aethers im Frühling (Schwedens) als belebte Wesen den künftigen Forschern überweist, Dinge, die hier freilich aus der Familie der Monaden und aus den Classen der Infusorien weggelassen sind, weil man an ihnen weder Magen noch Zähne, weder Augen noch Füsse und Eier hat wahrnehmen können. Unter dem Namen *Chaos*, welcher vor MÜLLER's Systematik der Infusorien soviel als später der Name Monade oder belebte Ur-Theilchen bedeutete, hat man auch, besonders GÖZE (Naturgeschichte der Eingeweidewürmer 1782. p. 429.) die grösseren Infusorien verzeichnet, welche schon LEEUWENHOEK hundert Jahre zuvor, 1683, im Darmkanale der Frösche fand. Diese sind theils Bursarien, theils Bodonen?. Noch in LINNÉ's Sinne nennt BLUMENBACH 1797 alle eigentlichen Aufgussthierchen, *Chaos* und theilte sie als zahllos in ihren Gattungen, aber einfach in ihren Arten, in Wasser-*Chaos*, Aufguss-*Chaos* und Samen-*Chaos*. *Chaos organicum* nannte OKEN 1815 nur noch die Gattung *Monas*. BORY DE ST. VINCENT versteht unter dem Namen *Cahos* (er meint *Chaos*) im *Dictionnaire classique d'histoire naturelle* 1823. die grüne Haut des stagnirenden Wassers, oder die sogenannte Priestley'sche grüne Materie, welche meist aus todten Infusorien sichtlich besteht.

Ferner hat man in gar vielen Dingen Monaden oder kleine Infusorien angeblich beobachtet, welche man geneigt ist, der Gattung oder doch der Familie der Monaden anzureihen. Ueber viele von diesen Angaben ist nicht zu entscheiden, weil den Beobachtungen die nöthige Schärfe und Umsicht mangelt. Ausser den schon erwähnten Infusorien des Darmschleims der Frösche, sind die ähnlichen im Darme der Fliegen, Hühner, Tauben und des Menschen, welche sämmtlich schon LEEUWENHOEK beobachtete, sammt den Monaden im Zahnschleime des Menschen und denen im frischen Harne der Pferde, welche auch LEEUWENHOEK schon aufzeichnete, sehr unsichere Monaden. Die erstern sind, wie schon erwähnt, Bursarien nnd Bodonen, welche in diesen Gattungen hier abgehandelt werden, bei den übrigen ist es zweifelhaft, ob, was LEEUWENHOEK sah, wirklich Thiere waren, indem nicht alles, was man bewegt sieht, auch belebt ist. Er scheint die bei sehr starken Vergrösserungen leicht in die Augen fallenden zitternden und drehenden Molecularbewegungen im Wasser schwebender Substanztheilchen aller Art, welche neuerlich ROBERT BROWN schärfer betrachtet hat, nicht unterschieden zu haben. Das Infusorien-Gewimmel, welches auch LEEUWENHOEK schon in dem Schleime der Kiemenblätter zweischaliger Muscheln sah, und das in der neueren Zeit vielfach wieder besprochen worden, besteht aus unregelmässigen, wirbelnden Fragmenten der Schleimhaut und der Kiemen des Muschelthieres, zwischen denen einige wirkliche Infusorien, *Monas Crepusculum*, *M. ovalis* und *Trichodina Pediculus* vorkommen. Wer nicht scharf beobachtet, hält leicht die Wirbel und Bewegungen aller Art, welche die Kiemenfragmente in der trüben Flüssigkeit machen, für Monaden-Gewimmel, während es nur passiv bewegte Schleimtheilchen sind. Selbst MÜLLER, der geübte Fürst der Infusorien-Beobachter, hatte sich, wie LEEUWENHOEK und GÖZE thaten, verleiten lassen, aus den bewimperten Kiemenfragmenten, welche oft lange nachdem sie abgerissen sind, wie die Stücke eines zerschnittenen Aals, einer Schlange oder Regenwurms, sich fortbewegen, 3 Arten von Infusorien der Gattung *Leucophra* zu bilden, und neuerlich ist dieselbe Erscheinung wieder die Ursache wunderlicher Mittheilungen geworden. Es gehören dahin wohl auch die von DONNÉ angegebenen Infusorien in brandigen Geschwüren und krankhaften Ausflüssen bei Menschen, welche abgelöste noch zitternde Theile der bewimperten Schleimhäute seyn mögen, die vielleicht gar keinen Anspruch auf einen Platz im Bereiche der selbstständigen Infusorien-Organismen haben. Ob RUDOLPH WAGNER dabei 1836 bestimmte Infusorien gesehen, mag unentschieden seyn. LEEUWENHOEK's Samenthierchen sind hier desshalb nicht zur Familie der Monaden gezogen, vielmehr von der ganzen Classe der Magenthierchen ausgeschlossen und zu den Saugwürmern verwiesen, weil sie mit den wahren Cercarien der Saugwürmer grössere Aehnlichkeit in Form, Bewegung und selbst den erreichbaren Spuren der Structur haben.

Unter den 7 Thierarten, welche 1781 der Freiherr VON GLEICHEN im Innern der Regenwürmer fand, sind nur 4 Infusorien und keine Monade. Das infusorische *Chaos*, welches der Pastor GÖZE 1782, wie LEEUWENHOEK 1683, im Mastdarme der Frösche, aber auch der Landkröten und der Salamander fand, und welches er in 6 Formen unterscheidet, begreift auch ein *Chaos* der Monaden, dieses waren wohl die beiden hier verzeichneten Bodonen. Die Infusorien, welche zuerst 1792 der Maler KLEEMANN, Schwiegersohn des berühmten Insecten-Malers ROESEL, in Mückeneiern, im Dotter von Hühnereiern und in ausgepressten Pflanzensäften fand, waren sehr wahrscheinlich gar keine Infusorien, sondern nur die Molecularbewegung der Dotter- und Amylum-Kügelchen. Er vermuthete fälschlich, dadurch die LEEUWENHOEK'schen Samenthierchen auch im weiblichen Körper nachgewiesen zu haben. 1798 hielt wieder Dr. EBER die Dotterkügelchen der Hühnereier für Monaden. Wirkliche lebende Infusorien waren auch vielleicht jene Heerden von Infusionsthierchen nicht, die CAVOLINI 1785 im Kelche und Magen der *Sertularia dichotoma* sah. Alle verschluckten Partikelchen werden im bewimperten Magen und Darme vieler kleinen Thiere, der Bryozoen, Medusen und sogar vieler Räderthiere (vergl. *Brachionus urceolaris* und *Hydatina senta*) in einer kreisenden Bewegung gesehen, die einem Gewimmel von Monaden täuschend ähnlich ist, dennoch habe ich selbst vielfach auch wirkliche lebende Infusorien, und 1835 sogar Räderthiere (*Monura Colurus*) im Magen der *Sertularia*, *Monopyxis*, *geniculata* sich sträubend beobachtet. Frisch verschluckte, aber bewegungslose, Thierchen habe ich in zahlloser Menge in Infusorien, auch Magenthieren gesehen und häufig auf den Tafeln abgebildet (vergl. *Stentor*, *Bursaria*, *Chilodon*, *Hydatina* u. s. w.). Wahre Monaden in Eiern von Muschelschnecken, *Anodonta*, hat PFEIFFER 1825 (Naturg. der deut. Mollusken, II. p. 12. Tafel II. Fig. 20.) beobachtet. Ich selbst habe dergleichen häufig in Eiern von Räderthieren und vielen andern kleinen Wasserthieren gesehen. Sie liessen sich in diesen ähnlichen Verhältnissen immer auf *Monas Crepusculum* beziehen. Todte Thiere, selbst Infusorien sind oft ganz erfüllt von anderen Infusorien: *Chilomonas destruens*, *Chaetomonas*, *Bodo*.

Oft hat man auch die Blutkörperchen des Menschen und aller Thiere für besondere Thierformen gehalten oder Thiere im Blute gesehen. Schon 1656 spricht PETRUS BORELLUS von wallfisch-ähnlichen (!) Thieren im Blute, was offenbar Fliegenlarven, Maden, im todten gestandenen Blute waren. LEEUWENHOEK spricht nicht von Infusorien im Blute, sondern er hielt das Blut den Thierchen für unzugänglich, wegen zu grosser Feinheit der Gefäss-Enden. Nach TREVIRANUS Biologie II. 373. soll (1737) HOLLMANN, der Philosoph, Thiere im Blute gesehen haben, er ist aber sonst nicht als Beobachter bekannt. 1798 erklärte Dr. EBER in Göttingen in seiner Inaugural-Dissertation über Eingeweidewürmer, die Blutkügelchen (nach RUDOLPHI) selbst für lebende Thiere. Neuerlich hat Prof. MAYER in Bonn 1828 den Blutkörperchen als Monosphären, Biosphären dergl. wieder ein selbstständiges Leben zugeschrieben, und in REICHENBACH's Zoologie desselben Jahres stehen sie unter dem Namen *Haematobium* als eine besondere Thiergattung, welche sammt den Samenthierchen die erste Classe seines Thierreichs bildet, während er die Infusorien mannigfach vertheilt. Auch CARUS ist 1831, *Acta Nat. Curios. XVI. p.* 76., dieser Ansicht thierischer Selbstständigkeit der Blutkörperchen nicht

abgeneigt, weil es nur willkührlich sey, die Grenze zu bestimmen, wo solche Körperchen, wie Blut und Samenthiere, Theile des Organs oder selbstständige Parasiten desselben genannt werden sollen. Czermac, welcher 1830, wie vor ihm Eber, eine selbstständige thierische Bewegung der Blutkörperchen beobachtet zu haben mittheilt, hat 1832 diese Körperchen mit den Chylus-Kügelchen und Samenthieren, als eine eigene Familie der Lebensatome, zwischen die Eingeweidewürmer und Infusorien eingeschaltet, und erstern die besonderen Namen der Chylosphären und Haematosphären ertheilt (Beiträge zur Lehre von den Spermatozoen. 1833). Die wirbelnde Bewegung der Salamander- und Proteus-Kiemen hat diesen fleissigen Beobachter offenbar in Irrthum geführt, indem er die Wirkung der Fragmente dieser, bei Untersuchung des frisch entleerten Kiemenblutes, für Eigenbewegung der Blutkörperchen gehalten. Bei starker Vergrösserung sieht man die Wimpern des Kiementheils, welche die Strömungen der Blutkörperchen um ihn herum gerade so veranlassen, wie bei den Kiemenfragmenten der Austern. Was die Meinung anlangt, als gebe es keine scharfe Grenze zwischen Theilen und Parasiten eines Organs, so spricht dagegen die sich immer mehr entwickelnde Festigkeit eines überall gleichen thierischen Bildungstypus. Es scheint allerdings eine scharfe und feste Grenze zu geben. Alle solche Körperchen sind keine Thiere, welche nicht einen deutlichen, und in den Hauptsystemen vollendeten, thierischen Organismus entweder direct erkennen, oder doch wahrscheinlich werden lassen. Wendet man dieses Merkmal auf die 3 in Frage stehenden Dinge: Blutkörperchen, Chyluskörperchen und Spermatozoen an, so fallen erstere 2 ganz aus und letztere treten aus mehrfachen schon angeführten Gründen zu den Saugwürmern.

Ideen der allerneuesten Zeit, wie der Zitterstoff und das Nebelmeer von Ur-Monaden sammt dem Unthier, welches nicht von innen, sondern von aussen wächst, wie ein Crystall, mit seiner Zauberkraft (Bonn 1836, Mayer's Supplement zur Lehre vom Kreislauf II.) beruhen sämmtlich auf einem nicht mehr zeitgemässen Irrthum der Beobachtung, welcher 1773 Göze verleitete, ganz dasselbe zu sehen. Er sah nämlich (Abhandl. aus der Insectologie p. 570.) im Austerwasser schwimmende wirbelnde Theilchen, die von allen Seiten andere Theilchen (durch den Wirbel) an sich rissen und hielt sie für Polypen, die sich Röhren bauten. Es waren wirbelnde Kiemenfragmente. Das sind seine Röhrenpolypen. So entstehen auch die Unthiere und der Zitterstoff aus dem Wirbeln der Schleimhaut-Fragmente aller Art. Dabei ist nicht an Monaden zu denken. — Ueber Gleichen's Unform und Naturspiel siehe *Uvella.*

Das Zerfallen vieler Thiere in Monaden beruht auf dem Umstande, dass die Infusorien, wie schon Leeuwenhoek sah, beim Abnehmen des Wassers durch Verdunstung platzen. Die innern grossen Kugeln, oft mit Nahrung sichtlich erfüllt, ihre Magen, reissen dann ab und werden mit den kleinen Körnchen, ihren Eiern, beim Platzen des Körpers heftig herausgedrängt und fortgeschleudert. Ausserhalb bringen die schwer sichtbaren wirbelnden Wimpern des noch fortlebenden Körpers die leichter sichtbaren Körnchen und Kugeln in seiner Nähe gerade in eine solche tanzende Bewegung, wie die Salamanderkiemen die Blutkörperchen und die Muschelkiemen benachbarte Theilchen. Diese sehr klaren Verhältnisse hat man, durch unklare Mikroskope verleitet, oft fälschlich für selbstständige Bewegung oder gar für Zauberei gehalten. Aber auch wimperlose Saugwürmer hat man in selbstbewegte kleine Theile zerfallen gesehen. Fischer schrieb 1797 an Reil, dass er ein Zerfallen der *Cystidicola Farionis* in geschwänzte Kugeln gesehen (Reil's Archiv 2. p. 29). Da die Gefässe der Saugwürmer, zuweilen und vielleicht immer auch der Darm derselben, innerhalb ebenfalls mit oscillirenden Klappen und Wimpern besetzt sind, so lässt sich auch diese Erscheinung als zerfallende, noch fortwirbelnde Theile dieser Organe erklären.

Endlich erwähne ich noch einiger speciellen Ansichten über die Monaden in lebenden Pflanzen, oder, wie man es gar zu nennen beliebt hat, über das vegetabilische Monaden-Meer, was an die wallfisch-ähnlichen Thiere im Blute erinnert, welche Borellus beschrieb. Schon Leeuwenhoek fand, bald nach Entdeckung der Infusorien, lebende Thierchen im frischen Weinreben-Wasser. Was er gesehen, ist aber unklar und da er die Molecularbewegung nicht unterschied, so kann er leicht dergleichen aufgefasst haben. Besonders auffallend monadenähnlich sind die schon Needham 1745 und Buffon II. p. 256. bekannt gewordenen Samen kleiner schimmelartiger Wasserpflanzen, die man sonst *Byssus aquatica* und neuerlich *Vaucheria aquatica, Achlya, Conferva ferax* oder *Saprolegnia* nannte. Ja es ist kaum ein Zweifel zu hegen, dass nicht gerade diese scheinbaren belebten Algensamen der von Needham schon beobachteten und abgebildeten *Saprolegnia* die eigentliche Veranlassung zu seiner ganzen so einflussreich gewordenen Theorie gewesen, nach welcher es einen Uranfang des Organischen als einfache sich entwickelnde Pflanze gebe, der sich allmählig zum Thiere fortbilde; denn er hält die sich aus der Pflanze drängenden bewegten Samen für völlig einerlei mit den Infusionsthieren. Bei weitem die Mehrzahl der neueren ähnlichen Behauptungen beruhen auf ähnlichen Beobachtungen, die nur zum Theil in andere physiologische Richtungen einschlugen. Needham entdeckte diese demnach merkwürdigsten Formen, diese, anstatt Samen Monaden einschliessenden Pflanzen, wie er es sich dachte, an auf Wasser keimender Gerste. Wrisberg sah sie wieder 1765 auf einer Fliegenlarve und bildete sie ab. Müller fand sie auf einer todten Fliege im Wasser, 1788, und gab darnach die Abbildung in der *Zoologia danica.* Ebenfalls auf Fliegen fand sie Hoffmann Bang in Schweden. Lyngbye fand sie auf einem todten Fische, *Gasterosteus aculeatus*, in Dänemark. Gruithuisen fand sie 1820 an einer Branchien-Schnecke und bildet sie ab als *Conferva ferax.* Carus fand sie 1822 an einer todten Salamander-Larve, an Salamandereiern beobachtete sie Horkel. 1827 sah sie Goethe an einer Stubenfliege wieder. Früher und im gleichen Jahre fand ich sie häufig auf im Wasser gestorbenen kleinen Poduren, auf Fliegen und todten Insecten sehr verschiedener Art. Den merkwürdigsten Fall beobachtete ich im Jahre 1830, wo ich durch Herrn Klug's, des Entomologen in Berlin, Güte einen kleinen Fisch (*Cyprinus Gobio*) erhielt, dessen ganzer Schwanz an der Wurzel krankhaft aufgetrieben und mit dieser *Saprolegnia* dick besetzt war. Beim Schwimmen war der Schwanz immer nach oben gekehrt. Meyen erwähnt dieser Pflanze auch auf faulen Blättern von *Viscum album* (*Acta Nat. Curios. XV.* 2. 1831. *p.* 381). In dieser, einem feinen weissen Schimmel ähnlichen, Pflanze, mehr noch als in den eigentlichen grünen Vaucherien, zeigen die Samen beim Reifen eine Bewegung, die sehr thierisch erscheint. Sie tritt erst ein, wenn sich vorn in der Keule ein kleines rundes Loch geöffnet hat. Diese Samen kommen dann anscheinend willkührlich durch die Oeffnung hervor, drehen sich eine Zeit lang zitternd und sich windend im Wasser umher, ohne sich weit zu entfernen, sinken nach $^1/_2$ bis 2 Stunden bewegungslos zu Boden und haben nach Verlauf von 6 Stunden wieder gekeimt. Ich beobachtete diess leicht in einem Uhrglase. Die Bewegung ist sehr wahrscheinlich nur durch Aufsaugen der eindringenden und umgebenden, von der früheren Umgebung verschiedenen, Flüssigkeit bedingt und ist ganz gleichartig mit dem raschen Springen und Durcheinanderlaufen kleiner Staubtheilchen, die in Branntwein lagen, und welche man darauf in Wasser bringt. Die gegenseitige chemische Einwirkung und Durchdringung der heterogenen Flüssigkeiten bis zur Sättigung macht die Bewegung, wozu hier die Turgescenz der Keimentwicklung vermehrend treten mag (vergl. Abhandl. d. Berlin. Akademie, 1833. p. 157.). Das Keimen nach 6 bis 8 Stunden sah auch Dr. Unger bei bewegten *Ectosperma*-Samen schon 1827 (*Acta Nat. Cur. XIII. p.* 793). Diess sind keine Uebergänge vom Pflanzen- in's Thier-Reich, sondern einfache Pflanzen. Ihre Samen haben keine thierische Organisation, so

schwierig auch manchem Beobachter die Erklärung der Erscheinung zu geben seyn mag. Nicht uninteressant ist, dass an derselben Pflanze, welche das grosse NEEDHAM'sche System begründete, auch GOETHE einen wunderbaren Anstoss genommen, welchen einer seiner Freunde zu bemänteln gesucht hat, der aber historisch merkwürdig bleibt. Es ist das von ihm in der Morphologie bemerkte Verstäuben der Fliegen im Herbste, was er für directe Auflösung in den organischen Urstaub hielt. Es war das Ausstreuen des Samens der *Saprolegnia*, die aus dem kranken und todten Fliegenleibe wächst, wie aus dem Fischleibe (vergl. *Acta Nat. Cur. XV.* 2. 1831. *p.* 379.).

Ferner hat man in der neueren Zeit viel über Bewegungen in verschiedenen Pflanzentheilen geschrieben und sie für neue Beobachtungen gehalten, welche ein Verhältniss zu den Monaden feststellten. Schon NEEDHAM hatte 1745 bemerkt, dass alle Theile der Pflanzen belebte organische Theilchen besässen. BUFFON sagt, (*Hist. nat. Vol. II. p.* 258): *Ms. NEEDHAM s'est assuré par une infinité d'observations, que toutes les parties des végétaux contiennent des parties organiques mouvantes.* Wo mag er sie also nicht gesehen haben! Neuerlich hat man, seit GLEICHEN's Beobachtung der bewegten Körperchen im Melonen-Pollen, und seit BRONGNIART's darauf weiter begründeter Spermatozoen-Lehre bei den Pflanzen, als ganz allgemein gültig ausgesprochen, dass es in den Pflanzen von Monaden und Spermatozoen wimmle. Besonders viel hat MEYEN dazu beigetragen, diese Idee zu verbreiten, und er nennt p. 416. die bewegten Körperchen vegetabilisches Monaden-Meer. Die von ihm reichlich zusammengetragenen historischen Nachrichten finden sich in ROBERT BROWN's vermischten botanischen Schriften von NEES v. ESENBECK B. IV. 1830. von p. 327 an. Es ist über diesen Gegenstand viel für und wider verhandelt worden. Jetzt, nach Entdeckung der Organisations-Verhältnisse der Infusorien, liegt es am Tage, dass alle Vergleichung der bewegten Theilchen verschiedener Art bei Pflanzen mit Monaden so lange aller Begründung entbehrt, als nicht nachgewiesen ist, dass sie wirklich organisirt sind wie Monaden. Eine besondere Bemerkung verdienen die sogenannten Samenthierchen, welche früher SCHMIEDEL (*Icon.* 1793. *p.* 85.) dann FRIEDRICH NEES VON ESENBECK 1822. (*Flora p.* 33.) und neuerlich Dr. UNGER und WERNECK in sog. Antheren der Moose gefunden haben. Man hat sie vergleichend Monaden genannt, weil es runde Körperchen waren, aber Dr. UNGER fand spiralförmige und nannte sie *Spirillum Bryozoon* als Species einer bekannten Gattung von Infusorien. Schon Dr. WERNECK hat diess (in der *Flora* 1834. *I. p.* 143—153.) zurückgewiesen und sie nicht für Infusorien, sondern für geschwänzte Samenthierchen erklärt. Auch das Letztere ist aber, aller Wahrscheinlichkeit nach, nur eine äussere Aehnlichkeit, ohne alle Beziehung auf die innere, wahre Natur dieser Körperchen. Wo keine Organisation nachzuweisen, fehlt es jedem Urtheil über Aehnlichkeit mit Thieren am ersten und wichtigsten Grunde.

ZWEITE FAMILIE: PANZERMONADEN.

Cryptomonadina. Monades à Carapace.

CHARACTER: Animalia polygastrica, Monadinorum omnibus (aut saltem non aliarum familiarum) characteribus organicis instructa, involucro molli durove singula (propter divisionem spontaneam simplicem perfectam aut nullam) singulo loricata.

CARACTÈRE: *Animaux polygastriques, pourvus de tous les caractères organiques des Monadines (au moins depourvus des caractères des autres familles) et enveloppés chacun isolément dans une carapace molle ou endurcie particulière, ce que se tient par leur division spontanée simple parfaite, ou par manque de division.*

Solche frei und selbst bewegte mikroskopische Körperchen, welche die organischen Charactere der Monadenfamilie mit Bestimmtheit, oder doch keine deutlichen Charactere anderer Familien erkennen lassen, und deren nicht mehrere von einer gemeinsamen Hülle umschlossen sind, sondern von denen, aus Mangel an Selbsttheilung, oder ihrer vollkommenen einfachen Selbsttheilung halber, immer jedes einzelne frei von einer besondern gallertartigen, häutigen oder harten Hülle umgeben und gepanzert ist, gehören zur Familie der Panzermonaden.

Die Familie der Panzermonaden wird bis jetzt aus 16 Thierarten gebildet, welche in 6 Gattungen vertheilt worden sind: *Cryptomonas* mit 7 Arten, *Ophidomonas*, *Prorocentrum* und *Lagenella*, jede mit 1 Art, *Cryptoglena* und *Trachelomonas* jede mit 3 Arten. Sie wurde 1831 in den Abhandlungen der Berlin. Academie von mir zuerst aufgestellt und bestand damals aus den 4 Gattungen: *Cryptomonas*, *Gyges*, *Lagenula* und *Pandorina* mit 10 Arten. Im Jahre 1833 (1834) wurde sie ebenda p. 281. schärfer bestimmt und mit den jetzt angegebenen Gattungen versehen, wozu nun eine neue, *Ophidomonas*, kommt. Die Gattungen *Gyges* und *Pandorina* sind zur Familie der Kugelthiere (*Volvocina*) gezogen und der Name *Lagenula* ist, wegen Collision mit dem Namen einer Pflanzengattung von LOUREIRO, in *Lagenella* umgeändert worden.

Der Organisationsgehalt der Familie ist eben so vollständig ermittelt, wie der der Monadenfamilie und der grössern polygastrischen Thierchen, wenn auch bei einzelnen Arten noch nicht alles erreicht worden ist. Der Panzer dieser Thiere ist theils ein offenes Schildchen (*Scutellum*), theils ein geschlossenes Büchschen (*Urceolus*), letzteres bei den Gattungen *Lagenella*, *Trachelomonas* und *Prorocentrum*, ersteres bei *Cryptomonas* und *Cryptoglena*. — Bewegungsorgane sind in allen Gattungen, ausser bei *Lagenella*, erkannt, wo aber Dr. Werneck sie vielleicht auch gesehen. Sie bestehen nur in einem oder 2 fadenförmigen, sehr feinen, einer kräftigen Wirbelbewegung fähigen, meist einziehbaren Fortsätzen des Mundrandes, wie sie bei den Monadinen angezeigt sind und welche auch hier Rüssel genannt werden. — Das Ernährungssystem ist zwar bisher bei keiner Art durch Aufnahme von farbiger Nahrung in innere Zellen nachweislich gewesen, allein die innern Zellen sind bei 6—7 Arten, fast der Hälfte, an sich anschaulich geworden. *Cryptomonas curvata*, *ovata*, *glauca* und *fusca*, *Prorocentrum micans*, *Trachelomonas nigricans* und *volvocina* zeigen dergleichen deutlich. Das Auswerfen der verdauten Stoffe ist noch nicht beobachtet, aber die Analogie der Bildung bei den Monaden hier festgehalten worden. — Das Fortpflanzungssystem ist in seiner Doppelnatur vollständig darstellbar geworden. Wenn es, der grossen Uebereinstimmung des für die Beobachtung Erreichbaren halber, annehmbar ist, dass die Farben der Infusorien auch da, wo die Kleinheit des Details der Sehkraft unerreichbar ist, vorzugsweise den Eiern angehören, so gäbe es keine Art der Panzermonaden, welche nicht Eier erkennen liesse, indem alle fast immer farbig, grün oder bräunlich, nur selten einzelne (periodisch) farblos sind. Es lässt sich aber sogar bei fast allen, besonders den grünen Formen direct erkennen, dass die grüne Farbe aus regelmässigen gleich grossen, dicht an einander gedrängten Körnchen besteht. Was den männlichen Theil des Sexualsystems anlangt, so ist die Kleinheit der Formen keineswegs ein Hinderniss für dessen Darstellung geblieben, ja er ist schon bei mehrern Arten deutlich geworden. Bei 4 Arten der Gattungen *Cryptomonas* und *Cryptoglena* besteht er überall aus 2 in der Körpermitte liegenden, ovalen oder runden Drüsen, welche nicht, wie bei *Microglena*, bandartig verbunden zu seyn scheinen. Eine contractile, die beiden Theile des Geschlechts-Systems verbindende Blase, wie sie die Räderthiere führen, ist nur bei *Cryptomonas ovata* deutlich geworden und auch bei grössern Formen oft schwer zu finden, obschon sie vorhanden ist. — Spuren eines Gefässsystems sind, wahrscheinlich mehr seiner Feinheit, als seines Mangels halber, nicht aufgefunden. — Ein selbstständig entwickeltes Empfindungssystem ist auch in dieser Familie bei 2 der fünf Gattungen in allen Arten und Individuen durch augenartige Pigmentstellen im Inneren des Vordertheiles ausgesprochen. Diese Augen bezeichnen zugleich die Rückenseite und mithin das Rechts und Links der Formen.

Was die geographische Verbreitung der Familie anlangt, so erstreckt sich die Beobachtung derselben bis jetzt über Europa, von der Mitte Deutschlands östlich bis über die Grenze von Asien am Ural. Alle verzeichnete Arten leben bei Berlin, im süssen Wasser, nur *Cryptomonas fusca* ist vom Ural und *Prorocentrum micans* ist eins der leuchtenden Seethierchen der Ostsee bei Kiel. Aus Zeichnungen des Herrn Dr. Werneck in Salzburg, welche er im December 1835 durch mich der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin vorlegte, ersah ich, dass bei Salzburg mehrere Arten der Familie: *Trachelomonas nigricans*, *T. volvocina* und vielleicht *Lagenella euchlora*, ebenfalls vorhanden sind. Es wäre endlich möglich, dass die in den Feuersteinen der Kreide und dem Porphyr, von mir *Pyxidicula* genannten, fossilen Formen der Gattung *Trachelomonas* angehörten.

Man erkennt die Panzermonaden leicht durch ihre Steifheit bei den Bewegungen und bei Berührung mit andern Körpern. Zuweilen, wie bei *Prorocentrum* und *Lagenella*, sieht man den Panzer als besondere Hülle sogleich direct. Wo ein Zweifel bleibt, entscheidet Druck zwischen geschliffenen Glasplatten. Die Gattung *Trachelomonas* besitzt einen glasartigen, durch Glühen nicht zerstörbaren, Kiesel-Panzer. Die durch den Panzer nicht selten bedingte Trübheit und Undurchsichtigkeit der kleinen Körper macht das Erkennen der Organisation schwierig; daher ist in dem Character der Familie darauf Rücksicht genommen. Die Familie der Kugelthiere (*Volvocina*) unterscheidet sich durch unvollkommene Selbsttheilung, wodurch Monadenstöcke entstehen, welche eine bleibende schwesterliche Verbindung vieler Thierknospen sind. Junge Kugelthiere sind erst einfach und man muss sich hüten, diese für besondere Thiere, für Panzermonaden, zu halten, was bei *Chlamidomonas Pulvisculus*, *Pandorina Morum* gar leicht geschieht. Einmal oder flüchtig gesehene Formen erlauben kein sicheres Urtheil. Beständigkeit der Form bei grossen Mengen und wiederholte solche Beobachtung spricht befriedigend für den Character als Panzermonaden, Uebergänge in die zusammengesetzten Formen entscheiden gewöhnlich leicht für den Platz bei den Kugelthieren. — Nahe verwandt ist auch die Familie der Wimperthierchen (*Peridinaea*). Besondere Wimpern ausser

dem Mundrande und Borsten oder Anhänge des Panzers unterscheiden diese Formen. Die Gattungen *Chaetomonas* und *Chaetotyphla* sind den Gattungen *Cryptomonas*, *Cryptoglena* und *Lagenella* vielleicht zu verwandt (vergleiche Tafel XXII.).

Uebersicht der Gattungen:

Augenlose	Panzer stumpf und glatt	kurze Form, keine Selbsttheilung oder Längstheilung	Cryptomonas
		lange gewundene Form und Queertheilung	Ophidomonas
	Panzer mit einer vordern Spitze		Prorocentrum
Augenführende . . .	Panzer mit halsartiger, enger Mündung		Lagenella
	Panzer ohne halsartige Mündung . .	Panzer ein offenes Schildchen . .	Cryptoglena
		Panzer ein geschlossenes Büchschen	Trachelomonas

ZEHNTE GATTUNG: PANZERMONADE.
Cryptomonas. Monade à carapace.

CHARACTER: Animal e familia Cryptomonadinorum, ocello et apiculo destitutum, forma brevi, sponte longitudinaliter aut nunquam dividuum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades à carapace, depourvu d'oeil et de pointe antérieure, taille courte, division spontanée longitudinale ou nulle.*

Die Gattung der Panzermonaden ist durch Mangel eines Augenpunktes und durch stumpfen, glatten, nicht mit einer vordern Spitze versehenen Panzer, ferner durch dessen kurze, nicht fadenförmige Gestalt, und durch Längstheilung oder Mangel an Selbsttheilung characterisirt.

Es sind 7 Arten dieser Gattung bekannt, von denen 6 grün, eine bräunlich gefärbt sind. Sie wurde 1831 zuerst von dem panzerlosen *Doxococcus* der Monadenfamilie geschieden, und mit 6 Arten in den Abhandl. d. Berlin. Academie aufgezeichnet. Eine 7te Art wird hier als *C. glauca* zuerst beschrieben. An Organisations-Details hat *C. ovata* die grösste Ausbeute gegeben, doch sind, bis auf die asiatische *C. fusca* und die neuerlich nicht vorgekommene *C. lenticularis*, alle Arten physiologischer Beobachtung zugänglich gewesen. Der Panzer ist bei den meisten Arten ein unten und vorn offenes, am Rande eingebogenes Rükkenschildchen (*Scutellum*), nur bei *C. ovata* schien es ein geschlossenes Büchschen (*Urceolus*) zu seyn. Als Bewegungsorgane zeigten 3 Arten, *C. curvata*, *ovata* und *erosa* einen einfachen Fadenrüssel, dagegen *C. glauca* einen doppelten. Drei bis 4 Arten, *C. curvata*, *ovata*, *glauca* und vielleicht *fusca*, liessen innere (Magen-) Zellen erkennen. Ausser *C. fusca* zeigten alle Arten grüne Körnchen als Eier. Drei Arten, *C. ovata*, *erosa* und *cylindrica*, liessen 2 ovale oder runde männliche Samendrüsen erkennen, erstere auch eine contractile Samenblase am hintern Ende des Leibes. Selbsttheilung ist nirgends deutlich beobachtet worden, zuweilen hingen aber 2 schwimmende Individuen mit dem Munde fortdauernd an einander, was vielleicht das letzte Moment der spontanen Längstheilung von hinten nach vorn war. Empfindungs- und Gefässsystem sind unerkannt.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist bisher von Berlin bis zum Ural beobachtet, indem 6 Arten nur bei Berlin leben, die *C. fusca* aber allein in Catharinenburg beobachtet ist.

In der Form hat diese Gattung viel Aehnlichkeit mit den Lippenmonaden, die aber panzerlos sind.

52. *Cryptomonas curvata*, krumme Panzermonade. Tafel II. Fig. XVI.

C. corpore valde compresso magno, duplo longiore quam lato, 48vam lineae partem aequante, antico fine infra, postico supra emarginato seu leviter sigmoideo, viridi.

Monade à carapace courbée, à corps très-comprimé, grand, deux fois plus long que large, 1/24 millimètre en longueur, antérieurement et postérieurement échancré en forme légère de la lettre S, couleur verte.

Cryptomonas curvata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 57.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Im Jahre 1830 fand ich diese Monade am 3. Mai, 1832 im November zwischen Conferven des Thiergartens in Menge. Die grössten Exemplare erreichten 1/72 bis 1/48 Linie Länge. Die Bewegung war langsam und wankend, zuweilen um die Längsaxe drehend und plötzlich hüpfend. Der sehr zusammengedrückte papierartige Panzer hatte am vorderen Vorsprunge einen kaum der halben

Körperlänge gleichenden, feinen wirbelnden Rüssel und in der Ausbuchtung darunter eine grosse ovale Oeffnung. Die Kürze des seitlichen Rüssels veranlasste offenbar die langsame, wälzende Bewegung und sein rasches Anstossen das Hüpfen. Der Körper füllte den Panzer ganz aus; letzterer erschien als eine geschlossene Büchse. Die grüne Farbe war von dicht an einander gereihten Körnchen, die, Eiern vergleichbar, $^1/_{20}$ — $^1/_{30}$ der Körpergrösse hatten, und mithin etwa $^1/_{1440}$ einer Linie gross waren. Von diesen Körnchen umgeben, waren im Innern grössere, hellere Blasen sichtbar, die ganz die Gestalt, Lage und Grösse von Magenzellen hatten. Farbe nahmen sie nicht als Nahrung sichtlich auf. Ich bin jetzt zweifelhaft, ob ich nicht die bei *C. ovata* deutliche Längsspalte des Panzers auf der Bauchseite hier doch übersehen habe. In diesem Falle ist die Form anders zu bezeichnen. Der Körper wäre dann niedergedrückt (*corpus depressum*), die offene Seite die Bauchseite, die Rückenseite geschlossen, die Stirn nicht von oben nach unten, sondern von links nach rechts ablaufend. — Entwicklungscyclus $^1/_{1440}{'''}$ — $^1/_{48}{'''}$.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XVI.

Die 6 Figuren bilden 2 Gruppen. Die oberen 3 sind im Jahre 1830 gezeichnet, die 3 untern 1832.
Fig. 1. die erste der untern Reihe, ist von der Seite (Rücken?) gesehen, $^1/_{48}$ Linie gross, 310mal vergrössert.
Fig. 2. ein kleineres Individuum vom Rücken (der linken Seite?) gesehen.
Fig. 3. ist das erstere vom Bauche (der rechten Seite?) gesehen, wo es die ovale Mundöffnung zeigt.

53. *Cryptomonas ovata*, eiförmige Panzermonade. Tafel II. Fig. XVII.

C. corpore depresso, ovato, magno, duplo longiore quam lato, 48vam lineae partem aequante, viridi.

Monade à carapace ovale, à corps deprimé, ovale, grand, deux fois plus long que large, $^1/_{24}$ millimètre en longueur, couleur verte.

Enchelys viridis, Müller? Animalc. infus. Tab. IV. Fig. 1.
Craterina viridis, Bory? Encycl. méth. 1824. p. 523. et Essay d'une classif. des microsc. 1826.
Cryptomonas ovata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 57.

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht auch bei Copenhagen.

Sie wurde im Jahre 1830 im September zwischen *Conferva? ochracea* mit *Cr. cylindrica* beobachtet; im Jahre 1834 fand sie sich im Juli zwischen anderen Conferven des Thiergartens und am 11. Februar 1835 wieder zahlreich in ähnlichen Verhältnissen. Die kleinsten hatten $^1/_{192}$, die grössten $^1/_{48}$ Linie Länge. Müller's Thierchen war cylindrisch und fand sich in Wasser, welches mehrere Wochen lang gestanden hatte. Vielleicht war diess *C. cylindrica*. Bei *C. ovata* ist offenbar die breite Seite die Rückenseite oder Bauchseite. Der niedergedrückte Panzer schliesst sich auf einer dieser Seiten nicht, sondern ist da nur umgebogen, und bei der Gattung *Cryptoglena* liegt der Augenpunkt auf der geschlossenen Seite der Oberfläche näher, was diese als Rückenseite zu erkennen giebt. So ist es auch hier betrachtet. Der fast elliptische Körper ist vorn schief abgestutzt und leicht ausgebuchtet, von links nach rechts ablaufend. Der einfache Rüssel ist länger als die Körperhälfte. Die Bewegung ist langsam, wankend, um die Längsaxe drehend, wenn Widerstand kommt, hüpfend. Der Panzer ist nicht hart, sondern papierartig. Zahlreiche innere helle Blasen zwischen den grünen Eiern bezeichnen die Magenzellen. In der Mitte sind immer 2—3 eiförmige graue Körper, die hier als Samendrüsen betrachtet werden. Am hintern Ende ist eine einfache veränderliche, bald vorhandene, bald verschwindende Samenblase. Die kleinsten Individuen konnten nur Junge aus Eiern seyn, da sie als Theile der Selbsttheilung zu klein waren. Selbsttheilung ist gar nicht beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XVII.

Es sind 7 rüsselführende, gleich stark vergrösserte, Exemplare nach Zeichnungen vom Jahre 1834, und 1 rüsselloses nach Zeichnung von 1830 dargestellt.
Fig. 1. ist vom Bauche gesehen;
Fig. 2. vom Rücken gesehen;
Fig. 3. von der Seite gesehen, sämmtlich 310mal vergrössert;
Fig. 4. ein junges, nicht durch Theilung entstandenes Exemplar, 380mal vergrössert.

54. *Cryptomonas erosa*, ausgerandete Panzermonade. Tafel II. Fig. XVIII.

C. corpore depresso, ovato, parvo, 80mam lineae partem vix attingente, viridi, antica parte late hyalino, eroso.

Monade à carapace échancrée, à corps deprimé, ovale, petit, égalant $^1/_{40}$ millimètre près, de couleur verte, pâle et échancré au bout antérieur.

Cryptomonas erosa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 56. 1835. p. 164. Tafel I. Fig. 11.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Panzermonade lebt in klarem Wasser der Torfgruben zwischen Conferven im Sommer. Im Jahre 1835 fand ich sie schon wieder am 11. Februar, also lebt sie den Winter durch fort. Sie ist weicher, als die übrigen, nur der *C. glauca* gleich, hat aber offenbar einen häutigen Panzer in Form eines Schildchens (*Scutellum*), welcher auf der Bauchseite umgerollt, nicht geschlossen ist. Sie ist gewöhnlich $^1/_{120}$, selten bis $^1/_{80}$ Linie gross, von Farbe schön grün, ins gelbgrüne spielend, vorn blasser. Das Farbige erscheint als sehr kleine Körnchen, die man nur bei starker Vergrösserung erkennt, von $^1/_{12}$ bis $^1/_{15}$ der Körperlänge. Magenzellen waren, wohl der Durchsichtigkeit ihrer Wände halber, nicht deutlich, dagegen traten sehr deutlich in der Körpermitte 1 bis 3 kugelförmige drüsige graue Körperchen für das Auge hervor, die, mit den ähnlichen der grösseren Formen verglichen, als Samendrüsen erscheinen. Die lebhafte Bewegung der Thierchen glich der des *Cyclidium Glaucoma*, war aber langsamer und wurde durch einen einfachen, fadenförmigen Rüssel von fast der ganzen, oder $^2/_3$ der Körperlänge vermittelt. Die vordere Mundgegend dieses Thierchens ist blasser, weil sie weniger Körnchen enthält. Manche Individuen waren in der Mitte durchgehend hell und nur mit 2 grünen Seitenstreifen versehen; dergleichen sah ich durch Auswerfen grüner körniger Masse (Eier) an der vordern schief abgestutzten, etwas ausgebuchteten Endfläche (dem Munde) aus ganz grünen entstehen. — Entwicklungscyclus $^1/_{1560}$ — $^1/_{80}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XVIII.

Die 10 Thierchen sind in verschiedenen Stellungen, wie sie im Mikroskop erscheinen, dargestellt, $^1/_{120}$ Linie gross, 380mal vergrössert, also bei gleicher Vergrösserung mit Fig. 4. der vorigen Art gezeichnet. Das mit † bezeichnete Thierchen ist im Eierlegen (?) begriffen. Das mittlere rechts ist von der Seite gesehen.

55. *Cryptomonas cylindrica*, cylindrische Panzermonade. Tafel II. Fig. XIX.

C. corpore elongato, subcylindrico, triplo longiore quam lato, 72dam lineae partem fere aequante, viridi, antica parte oblique truncato et emarginato.

Monade à carapace cylindrique, à corps allongé, presque cylindrique, trois fois plus long que large, égalant à peu près $^1/_{36}$ millimètre, de couleur verte, trouqué et échancré au bout antérieur.

Leeuwenhoek, August 1701?
Enchelys viridis, Müller? Animalc. infus. Tab. IV. Fig. 1.
Craterina viridis, Bory?
Cryptomonas cylindrica, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p 57.

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht auch in Delft und bei Copenhagen beobachtet.

Im Jahre 1830 fand ich diese Form zahlreich mit *Crypt. ovata* im September zwischen *Conferva? ochracea*, am 28. Juni 1835 war sie häufig zwischen *Euglena sanguinea*, die ich am Wege nach Spandau in der Jungfernheide bei Berlin sammelte, und es könnte wohl seyn, dass sie eines der ersten grünen Infusorien ist, welche Leeuwenhoek in einer Dachrinne seines Hauses in Delft mit *Euglena sanguinea* betrachtete, die aber auch zu *Chlamidomonas* gehören, oder selbst junge Euglenen seyn konnten. Alle diese jetzt unterschiedenen Formen wurden früher verwechselt. Müller's Citat habe ich schon bei *C. ovata* angeführt, es lässt sich nicht entscheiden. Diese Art ist dreimal so lang als breit und wenig zusammengedrückt, daher fast cylindrisch. Der Panzer ist offenbar wie ein Schildchen. Vorn sah ich einen Wirbel, aber den Rüssel, welcher ihn hervorbringen mag, nicht. Magenzellen waren direct auch nicht wahrnehmbar, wahrscheinlich verdeckten die grünen Körnchen ihre Umrisse. Die grüne Farbe bestand aus sehr feinen Körnchen, von denen etwa 20 auf die Körperlänge gingen, die bis $^1/_{72}$ Linie gross war. Deutlich lagen in der Mitte des Körpers 2 ovale graue Körperchen, die Samendrüsen. Einschnürungen zur Selbsttheilung sah ich nie, aber zuweilen 2 Individuen aneinanderhängend schwimmen, welche eine Längstheilung von hinten nach vorn anschaulich machen konnten. Entwicklungscyclus wohl $^1/_{1440}$ bis $^1/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XIX.

Die 10 dargestellten Individuen sind in verschiedenen Stellungen, einige wirbelnd, alle 290mal, fast eben so stark als *C. ovata* vergrössert.
Fig. 1. ist vom Rücken gesehen, wirbelnd.
Fig. 2. vom Bauche gesehen, wo die 2 Samendrüsen deutlicher werden, mit Weglassung der Eikörnchen.

56. *Cryptomonas? glauca*, bläuliche Panzermonade. Tafel II. Fig. XX.

C. corpore ovato, turgido, 72dam lineae partem attingente, duplo longiore quam lato, antico fine truncato, caerulescente, flagello duplici.

Monade à carapace bleuâtre, à corps ovale, gonflé, deux fois plus long que large, atteignant $^1/_{36}$ millimètre en longueur, tronqué au bout antérieur, couleur verte bleuâtre, trompe à fouet double.

Aufenthalt: Berlin.

Diese Panzermonade ist noch nirgends beschrieben. Ich fand sie am 29. Juni 1835 in einem Löschkübel mit *Chlamidomonas Pulvisculus* in grosser Menge. Sie unterschied sich sogleich sehr auffallend durch die blaugrüne Farbe gegen die gelbgrüne der Staubmonade. Ihre Grösse schwankte zwischen $^1/_{192}$—$^1/_{72}$ Linie, so dass die kleinsten nicht Theile der grössern seyn konnten, also aus Eiern entsprossen seyn mochten. In einem anderen Löschkübel der Strasse fand sich unter ähnlichen Verhältnissen eine andere ganz ähnliche neue Form gleichzeitig, *Cryptoglena conica*, die aber deutlich ein rothes Auge besass und nach hinten spitz war. Sehr auffallend war der deutliche doppelte Rüssel. Die grünliche Farbe war zu blass oder sanft, um die sie wohl bildenden Eikörnchen scharf umgrenzt sehen zu lassen, aber desshalb traten gerade die innern Magenzellen recht grell hervor. Ob 2 mittlere von diesen hellen Flecken den Samendrüsen angehörten, blieb ungewiss. Ich zählte 3—8 solcher Magen. Den Panzer, in Form eines umgerollten Schildchens, habe ich erkannt. Hat die Form vielleicht ein sehr blasses, rothes Auge, das ich übersehen habe? Gehört sie des doppelten Rüssels und des Mangels eines Auges halber, in eine besondere Gattung (*Diplotricha*)? Einige im Schwimmen vorn zusammenhängende Individuen liessen auf Längstheilung von hinten nach vorn schliessen. Die Bewegung war munterer, als bei *Chlamidomonas*, oft hüpfend.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XX.

Es sind 17 Individuen der bläulichen Panzermonade und, zur Farbenvergleichung, 1 Individuum der gleichzeitig beobachteten augenführenden *Chlamidomonas Pulvisculus* dargestellt. Die 2 zusammenhängenden schwammen so gemeinsam umher. Die kleinsten sind Junge, doch wohl aus Eiern, nicht aus Queertheilung.

57. *Cryptomonas? fusca*, braune Panzermonade. Tafel II. Fig. XXI.

C. corpore ovato, turgido, 125tam lineae partem aequante, fusco.

Monade à carapace brune, à corps ovale, gonflé, égalant $^1/_{62}$ millimètre en longueur, couleur brune.

Bacterium? fuscum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 81. 89.
Cryptomonas? fusca, — — — — — — — 1831. p. 57.

Aufenthalt: Bei Catharinenburg im Uralgebirge.

Diese Infusorienform fand sich im Juli 1829 auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt zwischen Conferven der Iset bei Catharinenburg. Ich hielt sie damals für ein zweifelhaftes *Bacterium*, allein ich habe jetzt wenig Zweifel, dass es nicht eine

Art der Panzermonaden gewesen. Die Längslinie der Zeichnung war wohl gewiss die Panzergrenze, und dann passt die Form recht wohl hierher. Die beiden innern Blasen mögen Magenzellen gewesen seyn, wenn es nicht Samendrüsen waren. Die bräunliche Farbe mag den Eiern angehören. Ich sah damals viele Exemplare übereinstimmend, aber freilich auf der Reise. Die Bewegung war drehend um die Längsaxe, der Körper nicht niedergedrückt, sondern beim Drehen gleich dick.

Erklärung der Abbildung Taf. II. Fig. XXI.

Es ist ein in Catharinenburg gezeichnetes Exemplar, 245mal vergrössert.

58. *Cryptomonas lenticularis*, linsenförmige Panzermonade. Tafel II. Fig. XXII.

C. corpore lenticulari, orbiculato, parvo, 144tam lineae partem aequante, viridi, lorica crassa.

Monade à carapace lenticulaire, à corps lenticulaire, rond, petit, égalant $^1/_{72}$ millimètre, couleur verte, carapace épaisse.

Cryptomonas lenticularis, Abbandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 57.

Aufenthalt: Berlin.

Im Jahre 1831 erkannte ich in dieser, schon früher von mir beobachteten, Form den Character einer Panzermonade. Ich sah sie dann wieder im Juni 1832 und im Juli 1834 in Löschkübeln. Die Bewegung war wankend. An einer Stelle des Randes sah ich deutlich einen Wirbel und glaubte mehrere Wimpern zu sehen. Es mag wohl das Schwingen eines Rüssels gewesen seyn. Auf der breiten Seite liegend, erschien das Thierchen wie eine grünliche Scheibe mit einem dunkelgrünen Rande; von der Seite gesehen, spindelförmig, dunkelgrün. In der Mitte waren zuweilen mehrere Körner oder Bläschen von grauer Farbe. Die kleinsten waren $^1/_{168}$, die grössten $^1/_{144}$ Linie gross. Farbige Nahrung nahm es nicht auf. Oft lag es auf der breiten Seite ganz still. Den dunkelgrünen Saum halte ich für die Dicke des Panzers, oder wäre vielleicht die grosse, helle, mittlere Scheibe eine Samendrüse, welche die grünen Eier u. s. w. nach der Seite drängt?

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXII.

Es sind 15 Thierchen, 9 von der breiten, 6 von der schmalen Seite dargestellt, alle 450mal vergrössert; eins darunter ist von der kleinsten beobachteten Grösse.

Fig. 1. ist von der breiten (Rücken-) Fläche;
Fig. 2. ist von der schmalen (Seiten-) Fläche gesehen.

Geschichtlicher Zusatz zur Gattung *Cryptomonas.*

Es sind nur 2 der früher bekannt gewordenen Infusorien fraglich zu den Panzermonaden zu stellen. *Enchelys viridis* von Müller ist schon zu *C. ovata* und *cylindrica* citirt worden, ausserdem könnte *Monas Ocellus* desselben Beobachters eine besondere Art dieser Gattung seyn, indem der sehr dunkle Umkreis vielleicht wie bei *C. lenticularis* die Dicke des Panzers anzeigt. Jene Art zieht Bory de St. Vincent in seine Gattung *Craterina*, welche eigentlich Vorticellen-Fragmente enthält, diese in seine Gattung *Ophthalmoplanis* mit 2 Formen, die 2 andern Gattungen angehören. Die dicken Umkreise der Figuren bei Joblot und Gleichen u. s. w. sind aber nicht gleichgeltend mit diesen bei Müller, sondern sind chromatische Erscheinungen der Mikroskope.

EILFTE GATTUNG: SCHLANGENMONADE.

Ophidomonas. Monade Serpent.

CHARACTER: Animal e familia Cryptomonadinorum, ocello destitutum, lorica obtusa nuda, statura filiformi et divisione spontanea transversa perfecta.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades à carapace, dépourvu d'oeil, à carapace obtuse glabre, à taille filiforme et à division spontanée parfaite transversale.*

Die Gattung der Schlangenmonaden unterscheidet sich von den übrigen Panzermonaden durch Mangel des Auges, durch stumpfen, glatten Panzer, durch fadenförmige Gestalt und durch queere vollkommene Selbsttheilung.

Es ist bis jetzt nur eine bräunlich gefärbte Art dieser Gattung bekannt geworden. Sie wurde am 18. September 1836 entdeckt und wird hier zuerst characterisirt. An Organisation haben sich nur ein röhrenförmiger Panzer und ein fadenförmiger Rüssel als Bewegungsorgan mit vielen Magenzellen im Innern des Leibes erkennen lassen. Das Hinderniss für weitere Erkenntniss liegt im geringen Breiten-Durchmesser der Form. Ob die bräunliche Farbe den Eiern angehört, blieb unentschieden. Selbsttheilung ist als Queertheilung erkennbar gewesen.

Sie ist nur in Deutschland, bei Jena, beobachtet.

59. *Ophidomonas jenensis*, jenaische Schlangenmonade.

O. corpore spiraliter curvato tenuissimo, utroque fine aequaliter obtuso, 48vam lineae partem longo, olivaceo-fuscescente.

Monade Serpent de Jena, à corps courbé en spirale, très-fin, obtus aux deux bouts, égalant 1/24 millimètre, couleur d'olive brunâtre.

Bericht über die Versammlung d. Naturforscher zu Jena, 1836. (Nicht *Ophidosoma*.)

Aufenthalt: Ziegenhayn bei Jena.

Diese sehr eigenthümliche Panzermonade, welche einem *Spirillum* ganz ähnlich ist, fand ich mit Herrn Prof. Weiss am 18. Sept. 1836 in einem kleinen Bassin zum Wasserschöpfen bei der Kirche des Dorfes Ziegenhayn bei Jena, gleichzeitig mit *Monas Okenii* und mehreren gewöhnlichen Arten von *Euglena*. Beim Schwimmen schlängelt sie sich wie ein *Vibrio*, untersucht man aber die Erscheinung genau, so schlängelt sie sich gar nicht, sondern ist ganz steif, aber spiralförmig gewunden, wie ein gedehnter Pfropfenzieher. Das Wälzen um die Längsaxe bedingt die optische Täuschung des Schlängelns. Ihre Bewegung ist rasch. Am Rande des Tropfens liegt sie bald still, macht aber dann noch lange vorn einen deutlichen Wirbel. Ein sehr feiner Rüssel ist von mir als Bewegungsorgan mehrmals deutlich erkannt worden. Es finden sich Formen von 1/2 bis zu 2 1/2 Spiralen. Beim Stillliegen erkennt man die starre krumme Körperform, welche einen Panzer verräth, der ein Büchschen (*Urceolus*) seyn mag. Im innern Körper, der an Dicke 1/14 der grössten Länge, also 1/672 Linie beträgt, sind 18 bis 24 Magenbläschen, oft weniger, sehr deutlich zu erkennen. Weitere Structurverhältnisse blieben verborgen. — Einen Anfang zur ähnlichen Spiralform macht schon *Cryptomonas curvata*. Ich habe Hunderte von Exemplaren beobachtet und bis zum December in Berlin lebend erhalten. Die Gattung *Spirillum* unterscheidet sich durch unvollkommne vielfache Queertheilung, welche die Spirale bedingt und verlängert, während hier die einfache vollkommne Queertheilung die eigene Spiralform des Körpers zerstört oder kürzt.

Da die Tafeln längst gestochen waren, so liess sich eine Abbildung nicht mehr aufnehmen.

ZWÖLFTE GATTUNG: STACHELMONADE.
Prorocentrum. Monade à pointe.

CHARACTER: Animal e familia Cryptomonadinorum, ocello destitutum, lorica glabra, apiculo frontali terminata.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades à carapace, sans oeil, à carapace glabre, terminée en pointe frontale.*

Die Gattung der Stachelmonaden ist von allen übrigen Panzermonaden durch Mangel des Auges und glatten, mit einer vorderen Spitze versehenen, Panzer ausgezeichnet.

Es ist nur 1 gelblich gefärbte Art der Gattung bisher bekannt geworden. Die Gattung wurde 1832 in den Abhandlungen der Berliner Akademie gegründet. An Organisation ist ausser dem Panzer, welcher ein Büchschen (*Urceolus*) zu seyn scheint, ein einfacher, fadenförmiger Rüssel als Bewegungsorgan erkannt. Vom Ernährungssysteme ist eine Vielzahl grosser innerer Zellen, Magen, beobachtet. Die gelbliche Farbe mag den Eiern angehören, welche jedoch direct nicht weiter erkannt wurden. Eine der hellern Blasen gehörte vielleicht dem männlichen Sexualsysteme an, doch blieb dieses zweifelhaft. Dr. Michaelis hat vielleicht eine männliche Samendrüse gesehen. Besonders merkwürdig ist diese Gattung, weil die einzige bekannte Art zu den Leuchtthieren des Meeres gehört, und es mag mithin für diese so in die Augen fallende organische Thätigkeit auch ein besonderes, noch unerkanntes, organisches Verhältniss bei ihr geben. Hier sey nur noch bemerkt, dass alle Leuchtinfusorien des Meeres, welche bisher bekannt wurden, durch eine wachsgelbe Farbe bezeichnet sind, wodurch wahrscheinlich wird, dass dieselbe in einiger directen Verbindung mit der Erscheinung stehe (vergl. *Peridinium* Tafel XXII.). Selbsttheilung ist nicht beobachtet.

Die einzige Form lebt bei Kiel im Ostseewasser und ist bisher nirgends weiter beobachtet.

Von der Gattung *Peridinium* unterscheidet sich diese Form durch Mangel des Wimpernkranzes, und die einfache Zuspitzung der Stirn ist hier nicht für einen besondern Fortsatz angesehen worden. Zu strenge Consequenz könnte diese Form desshalb aber allerdings in die Familie der Kranzthierchen, in die Nähe von *Chaetotyphla* verweisen (Tafel XXII.).

60. *Prorocentrum micans*, leuchtende Stachelmonade. Tafel II. Fig. XXIII.

P. corpore ovato compresso, postico fine attenuato, antico rotundato dilatato et apiculato, magno, 36tam lineae partem longo, ceraceo.

Monade à pointe lumineuse, à corps ovale, comprimé, aminci au bout postérieur, dilaté et pointu au bout antérieur, assez grand, egalant 1/18 millimètre, couleur de cire.

Cercaria, Michaëlis, Leuchten der Ostsee, 1830. p. 38. Tafel I. Fig. oben rechts.
Prorocentrum micans, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 307. und 1834. über das Meeresleuchten, p. 537 (129.), 575. (167.) Tafel II. Fig. VI.

Aufenthalt: Im Ostseewasser bei Kiel.

Der Entdecker dieses höchst merkwürdigen Thierchens ist Herr Dr. Michaëlis in Kiel. Er beschrieb es und bildete es im Jahre 1830 in der sehr interessanten Schrift: über das Leuchten der Ostsee, ab. Im Jahre 1832, im November, erhielt ich durch seine Güte auf meine Bitte leuchtendes Kieler Seewasser in Berlin, und hatte die Freude, die Leuchtthierchen lebend in Berlin zu untersuchen. Dass man lebende Infusorien 6—8 Tagereisen weit transportiren könne, hatte ich in Arabien 1823 zuerst beobachtet, und die Anwendung jener Erfahrung erhielt hier eine überraschende Bestätigung. In 4 Flaschen leuchtenden Seewassers, welche ich im September erhielt, fand sich mit *Peridinium Fusus* und *Peridinium Furca* auch dieses Thierchen häufig. Sie erhielten sich bis zum Ende Novembers lebend und erst spät, am 25. November, überzeugte ich mich auch bei dieser Form, durch isolirtes Aufheben von leuchtenden Tröpfchen mit einem Federpinsel und Betrachten des Inhaltes des Tröpfchens unter'm Mikroskope, von seiner eignen Lichtentwickelung, wie sie Herr Michaëlis schon sehr wahrscheinlich gefunden. Es sind flache, eiförmige Blättchen von wachsgelber Farbe und $^1/_{36}$ Linie Durchmesser, welche wankend im Wasser schwimmen, zuweilen hüpfen. Vorn haben sie einen kleinen Stiel, wie ein verkehrt eiförmiges Pflanzenblatt. Dieser kleine Stiel ist die spitz auslaufende Stirn. Dicht unter ihm bemerkt man das rasche Schwingen eines einfachen peitschenartigen Rüssels von $^2/_3$ der Körperlänge, und im Wasser sieht man eine Strömung dahin gehen, wo also offenbar der Mund seyn mag. Der Körper scheint zusammengedrückt (*corpus compressum*) und ist von einer harten Hülle umgeben, deren innere Grenze man erkennt. Im Innern sind 6—10 grosse hellere Blasen sichtbar, welche Magenzellen zu seyn schienen. Die gelbliche Farbe bildete die Zwischenmasse zwischen diesen Blasen und war undeutlich sehr feinkörnig. Aus Herrn Michaëlis unterer Abbildung könnte noch hervorgehen, dass im Innern eine grosse ovale Drüse liegt, die vielleicht Samendrüse wäre.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXIII.

Es sind 4 Exemplare des Ostseethierchens nach dem Leben in Berlin gezeichnet.
Fig. 1. ist eine Gruppe von 3 Thierchen von der breiten Seite, der Seitenfläche (?), gesehen;
Fig. 2. ist ein einzelnes Thierchen vom Rücken (?) gesehen. Alle sind 310mal vergrössert.

DREIZEHNTE GATTUNG: FLASCHENMONADE.

Lagenella. Lagenelle.

CHARACTER: Animal e familia Cryptomonadinorum, ocello instructum, lorica urceolata in collum s. rostrum producta.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades à carapace, pourvu d'un oeil et d'une carapace à bec ou à goulot en forme de bouteille.*

Die Flaschenmonaden unterscheiden sich von allen Panzermonaden durch einen Augenpunkt und einen geschlossnen Panzer mit vorderer schnabel- oder halsartiger Verlängerung in Form einer Flasche.

Die einzige Art dieser Gattung ist grünfarbig. Die Gattung selbst wurde in den Abhandlungen der Berliner Akademie 1831 unter dem Namen *Lagenula* gegründet, welcher aber seit 1832 in *Lagenella* umgewandelt ist, weil eine Pflanzengattung von Loureiro jenen ersten Namen schon besass. Die Organisation ist noch nicht hinreichend entwickelt. Viele Arten einer Gattung ergänzen sich gewöhnlich und geben zusammen ein befriedigenderes Bild der Organisation, als die angestrengteste Beobachtung einzelner Formen es oft erreicht. Ein deutlicher, crystallheller Panzer, grüne Körnchen als Färbendes im inneren Leibe, welche man mit Eiern zu vergleichen berechtigt ist, und ein schön rother, bei keinem Individuum fehlender, innerer Punkt in der vorderen Körpergegend, den man ein Auge zu nennen berechtigt ist, sind die bisher ermittelten organischen Verhältnisse. Magenzellen, Samendrüse und Rüssel sind noch nicht beobachtet. Doch würde, nach einer Zeichnung des Herrn Dr. Werneck, welche sich auf diese Form zu beziehen scheint, ein fadenförmiger, einfacher, langer Rüssel vorhanden seyn.

Diese Gattung und einzige Art ist bisher nur bei Berlin und vielleicht bei Salzburg beobachtet.

61. *Lagenella euchlora*, schöngrüne Flaschenmonade. Tafel II. Fig. XXIV.

L. corpore ovato, collo brevi truncato, 96tam lineae partem longa, lorica crystallina, corpore (ovario) viridi.

Lagenelle verte, à corps ovale et à goulot court tronqué, $^1/_{48}$ millimètre en longueur, carapace crystalline, corps ou ovaire de couleur verte.

Lagenula euchlora, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 62. Tafel II. Fig. 8.
Lagenella euchlora, — - — - — - — 1832. p. 281.

Aufenthalt: Berlin! und Salzburg?

Im Jahre 1830 beobachtete ich das Thierchen im April zwischen Conferven des Thiergartens, später habe ich es im Sommer öfter in ähnlichen Verhältnissen gesehen, aber neuerlich ist es mir nicht wieder zugänglich gewesen. Aus einer Zeichnung, welche mir Hr. Dr. Werneck aus Salzburg sandte, lässt sich ein dortiges Thierchen auf diese Form deuten, doch hat es einen etwas zu kurzen Hals. In dieser Zeichnung ist ein Rüssel von fast mehr als Körperlänge und sind auch verschiedene innere Organe angedeutet, welche Magenzellen und Eier anzeigen. Das rothe Auge ist ebenfalls hervorgehoben und die Grösse $^1/_{90}$ bis $^1/_{85}'''$ angegeben, was mit dem $^1/_{96}'''$ meiner Beobachtung sehr übereinstimmend ist. Der Panzer dieses Thierchens ist nicht glasartig hart, wie bei *Trachelomonas*, sondern papierartig weich. Es ist nöthig, hier zu bemerken, dass neuere Beobachtungen mich belehrt haben, dass auch bei *Trache-*

lomonas sich zuweilen Spuren einer halsartigen Verlängerung des Mundes bemerken lassen. Der Character ist bei *Lagenella* viel bestimmter und beharrlich, bei jenen scheint der halsartige Theil einziehbar, weich zu seyn. Die grünen Körnchen sind $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{22}$ der Körperlänge. — Entwicklungscyclus also wohl $\frac{1}{1920}$—$\frac{1}{96}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXIV.

Es sind 7 Individuen verschiedener Grösse und in verschiedenen Stellungen abgebildet. Bei den meisten ist der häutige Panzer sehr deutlich abstehend, bei einigen anliegend, vom Körper mehr ausgefüllt. Ist jenes vielleicht Folge des schon stattgefundenen theilweisen Eierlegens und mithin des Zusammenfallens des Körpers? Selbsttheilung ist nicht beobachtet, jedenfalls giebt es keine unvollkommene Selbsttheilung.

VIERZEHNTE GATTUNG: PANZERAUGE.

Cryptoglena. Cryptoglène.

CHARACTER: Animal e familia Cryptomonadinorum, ocello instructum, lorica scutellari, latere involuta, nec rostrata.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Monades à carapace, pourvu d'un oeil et d'une carapace ouverte, en forme de bouclier enroulé aux côtés, sans bec au bout antérieur.*

Die Gattung der Panzeraugen ist vor allen Panzermonaden durch einen deutlichen Augenpunkt und durch einen schildförmigen, an den Seiten eingerollten, offenen Panzer, ohne vorderen Schnabel, characterisirt.

Die Gattung *Cryptoglena* besteht gegenwärtig aus 3 grünfarbigen Arten, und wurde im Jahre 1831 (1832) in den Abhandlungen der Berliner Akademie p. 150. mit 2 Arten, *C. agilis* und *pigra*, zuerst begründet. Die dritte Art, *C. conica*, wird hier zugefügt. Der Name der *Cryptoglena agilis* ist durch ein Versehen in *C. caerulescens* 1832 umgeändert, da aber letzterer Name bezeichnender ist, so ist er hier beibehalten. Alle 3 Formen sind sehr klein. An Organisation haben sie dessenungeachtet schon mancherlei ermitteln lassen. Besonders die neueste Art ist zu Hülfe gekommen. Der Panzer hat sich bei allen Arten als ein offenes eingerolltes Schildchen (*Scutellum*) gezeigt. Als Bewegungsorgane sind bei *C. conica* 2 fadenförmige Rüssel deutlich geworden, bei den andern Arten sind sie unerkannt. Die kleinen Magenzellen scheinen bei allen Arten durch die grünfarbigen Ei-Körner überdeckt zu seyn. Diese bei allen Arten unterschiedenen Körnchen bilden wohl den weiblichen Theil des Sexual-Systems. Spuren des männlichen Theils sind in *C. conica* hervorgetreten, wo in der Körpermitte 2 ovale graue Drüsen sichtbar waren. Als Anzeigen eines isolirten Empfindungssystems werden hier die bei allen Arten und Individuen erkannten rothen Pigmentstellen im vorderen Körper angenommen, welche den Augen ganz analog umschrieben, gestellt und gefärbt sind. Alle Individuen sind einzeln; Selbsttheilung ist nicht beobachtet.

Die Verbreitung dieser Formen, welche zu den kleinsten augenführenden organischen Körpern gehören, ist bisher nicht weiter beobachtet. Sie leben sämmtlich in Berlin.

62. *Cryptoglena conica*, kreiselförmiges Panzerauge. Tafel II. Fig. XXV.

C. corpore conico, antico fine dilatato, truncato, postico attenuato subacuto, 96tam lineae partem aequante, e viridi caerulescente.

Cryptoglène Toupie, à corps conique, dilaté et tronqué au bout antérieur, aminci et presque aigu au bout postérieur, égalant $\frac{1}{48}$ millimètre, couleur verte bleuâtre.

Aufenthalt: Berlin.

Ich fand diese sehr lieblich-grüne Form in zahlloser Menge als Färbung des Wassers eines Löschkübels am 29. Juni 1835 in Berlin an demselben Tage mit *Cryptomonas glauca*. Die Form und das rothe Auge unterschied sie sehr von dieser, welche grösser war. Die Farbe war ein sehr sanftes Blaugrün und zerlegte sich unter dem Microscop in einzelne Körnchen von $\frac{1}{60}$ der Körpergrösse, welche Eier seyn mögen. In der Körpermitte waren 2 graue ovale Körperchen sichtbar, die sich, der Analogie zufolge, für männliche Samendrüsen ansprechen lassen (vergl. Abhandl. d. Berlin. Akad. 1835. Tafel I.). Beim allmähligen Verdunsten des Wassertropfens wurden bei jedem Thierchen am stumpfen vordern Ende 2 fadenförmige Rüssel von halber Körperlänge sichtbar. Der rothe Augenpunkt fand sich sehr weit vorn, an der Stirn. Der hintere Theil des Panzers war farblos und schien vom Körper, oder doch vom Eierstocke nicht erfüllt zu seyn. Bei einigen war die Körperform etwas gekrümmt. Die Bewegung war rasch, wälzend in der Längsaxe, zuweilen aus der Bahn hüpfend. — Entwicklungscyclus $\frac{1}{1920}$ bis $\frac{1}{96}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXV.

Es sind 6 Individuen verschiedener Grösse 310mal vergrössert dargestellt. Das grösste war $\frac{1}{96}$, das kleinste $\frac{1}{120}$ Linie gross.

63. *Cryptoglena pigra*, träges Panzerauge. Tafel II. Fig. XXVI.

C. corpore ovato subgloboso, parvo, 250mam lineae partem attingente, antico fine emarginato, colore laete viridi; lente natans.

Cryptoglène paresseuse, à corps ovale presque globuleux, petit, atteignant $^1/_{125}$ millimètre, échancré au bout antérieur, couleur d'un beau vert, nageante lentement.

Cryptoglena pigra, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1832. p. 150. 1833. p. 296. Tafel VII. Fig. 2.

Aufenthalt: In und bei Berlin.

Die ersten Exemplare dieser Art fand ich im Februar 1832 zwischen Conferven des Thiergartens bei Berlin unter dem Eise. Sie ist fast nur $^1/_3$ der ersten gleich, sehr klein und von einer zwar auch bläulich grünen, aber mehr lebhaften, mehr mit gelb gemischten Farbe. Der Körper ist kurz, gerundet, vorn ausgeschweift, und der Panzer unterhalb offen. Hinten scheint der Panzer geschlossen. Das rothe Auge ist sehr deutlich in der Mitte. Die Grösse der grössten beträgt $^1/_{250}$ Linie. Etwa 15 Körnchen lagen in der Körperlänge, eins ist also $^1/_{3750}$ einer Linie gross. Die Bewegung war langsam um die Längsaxe wälzend. In gewissem Lichte war der rothe Augenpunkt farblos, aber scharf umschrieben. — Entwicklungscyclus $^1/_{3750}$—$^1/_{96}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXVI.

Es sind 2 Gruppen dargestellt, welche 14 Thierchen umfassen.
Fig. 1. ist die erste Gruppe, welche 7 Individuen bei 290maliger Vergrösserung enthält;
Fig. 2. ist die zweite Gruppe mit ebensoviel, 1000mal im Durchmesser vergrösserten, Thieren.

64. *Cryptoglena caerulescens*, bläuliches Panzerauge. Tafel II. Fig. XXVII.

C. corpore elliptico depresso, minimo, 500mam lineae partem aequante, antico fine emarginato, caerulescente viridi; alacriter natans.

Cryptoglène bleuâtre, à corps elliptique, déprimé, très-petit, égalant $^1/_{250}$ millimètre, échancré au bout antérieur, couleur verte bleuâtre; nageante vivement.

Cryptoglena agilis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1832. p. 150.
Cryptoglena caerulescens, — - — - — - - 1833. p. 290. Tafel VII. Fig. 1.

Aufenthalt: In und bei Berlin.

Im Januar 1832 in der ehemaligen Senkgrube für warmes Wasser, dem Bassin der königlichen Porzellanfabrik zu Berlin zwischen Conferven entdeckt, später im Frühling im Thiergarten häufig beobachtet. Die erstere Localität ist jetzt durch Zuwerfen des Bassins verschwunden. Das etwas abgeplattete Thierchen ist schön blaugrün und zeichnet sich durch den rothen Augenpunkt sehr aus. Es ist das kleinste aller bis jetzt bekannten Thiere, welches ein solches Auge noch erkennen lässt. In einer gewissen Beleuchtung ist der scharf umschriebene Punkt farblos, weshalb ich neuerlich schwankte, ob es nicht vielmehr die männliche Sexualdrüse und die Farbe eine optische sey, allein ich bin zur frühern Meinung zurückgekehrt. Das vordere Ende ist von rechts nach links ablaufend. Bei der Seitenansicht erkennt man, dass die geschlossene Panzerseite, weil das Auge dieser zunächst steht, die Rückenseite, die offene die Bauchseite ist. Im Schwimmen sieht man bei allen Arten einen hellen Streif mitten durch den Körper in der Längsaxe gehen, das ist die offene Stelle des Panzers auf der Bauchseite. Die Bewegnng dieser Art ist sehr schnell. Die blau-grüne Farbe zeigt sich bei starker Vergrösserung schwach gekörnt. Etwa 12 Körnchen lagen vielleicht in der Körperlänge. Sind diese Körnchen Eier, so ist eins $^1/_{6000}$''' gross, mithin der Entwicklungscyclus wohl $^1/_{6000}$—$^1/_{500}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXVII.

Die Darstellung umfasst 2, aus 23 Thierchen bestehende, Gruppen.
Fig. 1. ist eine Gruppe von 12 Thierchen bei 380maliger Vergrösserung des Durchmessers.
Fig. 2. sind 11 Thierchen bei 1000maliger Vergrösserung.

FUNFZEHNTE GATTUNG: RÜSSELMONADE.

Trachelomonas. Monade à trombe.

CHARACTER: Animal e familia Cryptomonadinorum, ocellatum, lorica erostri urceolata.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des **Monades à carapace**, pourvu d'un oeil et d'une carapace fermée en forme de cruche, allongée ou sphérique, sans bec ou goulot.*

Die Gattung der Rüsselmonaden begreift solche Panzermonaden in sich, welche mit einem Augenpunkte versehen sind und einen schnabellosen, büchsenförmigen, geschlossenen Panzer besitzen.

Zu dieser Gattung gehören bis jetzt 3 Arten, deren 2 grün, 1 schwarzbraun gefärbt sind. Sie ist im Jahre 1832 aus der *Microglena volvocina* gebildet worden, die bis dahin auch alle ihre Arten umschloss. An Organisation ist nicht besonders viel, aber, der Schwierigkeit bei so kleinen Panzermonaden ungeachtet, doch einiges bereits ermittelt. Ein geschlossener, nur mit einer einfachen runden Oeffnung versehener, bei 2 Arten kugliger, bei einer walzenförmiger, glasartiger, harter Panzer, welcher der Glühhitze widersteht, bildet die Hülle. Ein sehr langer einfacher, fadenförmiger Rüssel vermittelt bei allen Arten die Bewegung und das Herbeischaffen der Nahrung. Im Innern des Körpers selbst sind bei 2 Arten, *T. nigricans* und *volvocina*, sehr kleine hellere Bläschen, welche wohl Magenzellen seyn mögen, erkannt, bei *T. cylindrica* sind Eikörnchen deutlicher geworden. Männliche Sexualdrüsen sind vielleicht bei *T. ni-*

gricans erkannt. Als Theil des Empfindungssystems giebt sich der rothe Augenpunkt in allen Arten zu erkennen. Selbsttheilung ist nirgends beobachtet.

Die Verbreitung dieser Gattung ist noch nicht weit beobachtet. Alle Arten leben bei Berlin und 2 davon, wie es scheint, auch bei Salzburg, nämlich *T. volvocina* und *nigricans*.

Zu dieser Gattung gehört vielleicht die merkwürdige Thierform, welche eine grosse Masse für die Substanz der Feuersteine der Kreide liefert und die ich wegen Mangels einer sichtbaren Oeffnung zur Gattung *Pyxidicula*, Tafel X., gestellt habe.

Sehr verwandt dieser Gattung ist *Lagenella*, obwohl sie durch einen häutigen Panzer und einen schnabelartigen Hals unterschieden ist, denn auch bei den Rüsselmonaden ist mir eine Spur von letzterem neuerlich öfter vorgekommen.

65. *Trachelomonas nigricans*, schwärzliche Rüsselmonade. Tafel II. Fig. XXVIII.

T. corpore ovato subgloboso, parvo, 144tam lineae partem aequante, viridi, nigrofusco aut rufescente, ocello fusco.

Monade à trombe noirâtre, à corps ovale presque globuleux, petit, égalant $^1/_{72}$ millimètre, couleur verte, brune, rougeâtre ou noirâtre, oeil brunâtre.

Microglena volvocina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 64. 151. Taf. I. Fig. 2. die ovalen Figuren.
Trachelomonas nigricans, — - — - — - — 1833. p. 315. Taf. VII. Fig. V.

Aufenthalt: Berlin, wahrscheinlich auch Salzburg.

Diese Art wurde früher mit den übrigen gemeinsam als *Microglena volvocina* beschrieben, am 16. April 1832 ward sie zuerst unterschieden. Sie ist immer eiförmig, hat seltner eine grüne, meist eine gelbbraune, röthliche oder schwarzbraune Farbe und ein braunes oder schwärzliches Auge. Ueberdiess zeigt sie den rothen Ring zwischen dem Panzer und dem Körper, welcher die andern beiden Arten so sehr auszeichnet, nie deutlich. Der *Doxococcus ruber* hat in der oberflächlichen Erscheinung Aehnlichkeit mit dieser Form, ist aber nicht eiförmig, sondern kuglig, ohne jedoch den rothen Ring der runden *Trachelomonas volvocina* zu besitzen. Im Innern erkennt man kleine, helle Blasen, die Magen seyn mögen und öfter erschien ein grosser, kugelförmiger, drüsiger Körper, welcher vielleicht eine Samendrüse war. Der Mund ist eine kleine, runde Oeffnung, der Rüssel so lang als der Körper. Die Bewegung ist rasch, um die Längsaxe wälzend.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXVIII.

Es sind 8 Individuen dargestellt in verschiedener Projection der Eiform, 310mal vergrössert.
Fig. 1. ist die Eiform von der Mundseite mit zurückgezogenem Rüssel.
Fig. 2. macht mit dem Rüssel einen Wirbel. Das äusserste Thierchen rechts zeigt eine kugelförmige grosse Samendrüse.

66. *Trachelomonas volvocina*, wälzende Rüsselmonade. Tafel II. Fig. XXIX.

T. corpore sphaerico, majore, 72dam lineae partem attingente, viridi, fuscescente aut rufescente, ocello et cingulo optico rubris.

Monade à trombe volvocine, à corps sphérique, assez grand, égalant $^1/_{36}$ millimètre en longueur, couleur verte, brunâtre ou rougeâtre, oeil et ceinture à l'entour rouges.

Microglena volvocina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 64. 151. Taf. I. Fig. 2. die runden Figuren.
Microglena volvocina, Poggendorff's Annalen der Physik, 1832.
Trachelomonas volvocina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 315. 331. Taf. VII. Fig. 3.

Aufenthalt: Bei Berlin und wahrscheinlich bei Salzburg beobachtet.

Unterschieden wurde diese Form 1831, wieder beobachtet im März, April und Mai 1832 und im Juni 1834 zwischen Conferven des Thiergartens. Die Form ist immer kugelförmig, meist grün oder bräunlich, und zeichnet sich immer durch einen lebhaft rothen Ring im Umkreis aus. Das Auge ist deutlich roth gefärbt und im Innern lassen sich Bläschen erkennen, die wohl Magenzellen seyn mögen. Zwischen diesen ist eine sehr feinkörnige Masse, welche die grüne oder bräunliche Farbe des Körpers bedingt. Vorn ist ein peitschenförmiger zarter, langer Rüssel, welcher die Bewegung und das Heranziehen der Nahrung vermittelt. Etwas sehr Merkwürdiges ist und bleibt bei diesem Thierchen der rothe Ring im Umkreise und er verdient noch fernere Aufmerksamkeit. Dieser lebhaft farbige Ring bleibt nämlich immer in ruhiger horizontaler Lage, wie sich auch immer das Thierchen rasch um seine Längsaxe dreht. Es folgt daraus, dass dieser rothe Ring kein wahres Pigment am Thiere seyn kann, sondern dass er eine optische Erscheinung ist. Versuche, diese Erscheinung durch schillernde Wimpern oder dadurch zu erklären, dass dieses Roth die gewöhnliche Ergänzungsfarbe des Grün für das Auge sey, blieben unbefriedigend. Wimpern sind nicht sichtbar und die deutlich bewimperten vielen Infusorien zeigen keinen solchen Ring. Eben so wenig zeigen die vielen anderen eben so grün gefärbten und eben so kugelartigen Infusorien diese Ergänzungsfarbe fürs Auge. Ein anderer, durch vielfache Versuche von mir entdeckter, Weg scheint fruchtbarer zu werden. Ich versuchte, die Erscheinung durch abplattenden Druck zu modificiren und wendete dazu 2 wohl geschliffene Glasplatten an. Der Druck wirkte ganz überraschend. Die kleinen Panzer sprangen wie Glas sternartig auseinander und war der Druck nicht zu stark, so blieb das Thierchen unversehrt, und beim Nachlassen des Druckes bewegte es sich neben seinem Gehäuse oder Panzer, als sey dieser ihm keineswegs unentbehrlich. Die nackten Thierchen waren von lebhafter grüner Farbe und zeigten ein sehr grelles rothes Auge, aber der rothe Ring im Umkreis war verschwunden. Der zerbrochene Panzer hatte auch in seinen Fragmenten keine Spur einer rothen Farbe. Hieraus scheint hervorzugehen, dass die schöne Farbenerscheinung entweder einer Flüssigkeit angehört, welche zwischen dem Panzer und dem Körper innerlich vorhanden ist und beim Platzen sich zerstreut oder, da diese nicht an sich erkennbar ist, so ist es fast wahrscheinlich, dass der blosse Zwischenraum die Farbe auf die Weise bewirke, wie sie im blättrigen Glimmer erscheint. Nach Newton würde der Abstand der Fläche für durchgelassenes Roth zweiter Ordnung, im Fall Luft dazwischen wäre, 0,00017015 pa-

riser Linien betragen. Mögen doch Physiker vom Fach sich diese Erscheinung zur Anschauung bringen und noch gründlicher beurtheilen helfen.

Diese und die vorige Art finden sich unter den Zeichnungen des Herrn Werneck aus Salzburg.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXIX.

Die Darstellung umfasst 16 Thierchen in sehr verschiedener Grösse und Stellung. Von diesen sind 8 mit vorgestrecktem Rüssel, 6 mit eingezogenem. Alle sind 280mal vergrössert, die grössten $1/_{72}$ Linie gross.

Fig. 1. ist ein Thierchen mit lang vorgestrecktem Rüssel zum Tasten;
Fig. 2. ein anderes mit eingezogenem Rüssel;
Fig. 3. ein sehr junges Thierchen;
Fig. 4. und 5. sind zwischen geschliffenen Glasplatten gedrückt und zeigen das Zerspringen des Panzers ohne Zerstörung des innern Körpers, mit Verlust des rothen Ringes.

67. *Trachelomonas cylindrica*, cylindrische Rüsselmonade. Tafel II. Fig. XXX.

T. corpore oblongo subcylindrico, 84tam lineae partem longo, laete viridi, ocello rubro, cingulo optico purpureo.

Monade à trompe cylindrique, à corps oblong presque cylindrique, égalant $1/_{42}$ millimètre, couleur d'un beau vert, oeil rouge, ceinture pourprée.

Microglena volvocina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. (1832.) p. 64. 151. Taf. I. Fig. 2. die längliche Form.
Trachelomonas cylindrica, — - — - - — 1833. p. 315. Taf. VII. Fig. 4.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese cylindrische Art wurde am 20. April 1832 von der vorigen, mit der sie früher vereinigt war, geschieden. Die Härte des Panzers sämmtlicher 3 Formen erlaubt schwerlich eine starke Variation in der Gestalt. Es ist daher wahrscheinlicher, dass diese verschiedenen Formen verschiedenen Arten angehören. Die cylindrische Art zeichnet sich auch durch violette Farbe ihres rothen Ringes etwas aus und ist keineswegs eine verlängerte, sich zur Theilung anschickende, Form, indem sie oft kleiner und nie grösser als die vorhergehende Art ist. Ihre Grösse betrug $1/_{96}$ bis $1/_{84}$ Linie. Der Rüssel war fast von der Körperlänge. Die immer grüne Farbe war bestimmter körnig, als bei den übrigen, etwa 15 Körnchen glichen der grössten Körperlänge, oder jedes $1/_{1260}$ Linie. Mithin wäre der Entwicklungscyclus $1/_{1260}$ bis $1/_{84}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXX.

Es sind 9 Individuen in verschiedenen Grössen und Stellungen, 280mal vergrössert.

Zusatz zur Familie der Panzermonaden.

Die Monaden und Panzermonaden bilden eigentlich zusammen ein Ganzes, eine einfache physiologische Gruppe, die sich wie nackte Mollusken und Schaalen-Mollusken, *Limacina* und *Helicina* oder, noch näher, wie *Octopus* und *Argonauta* verhält. Alle ihre wichtigern Organisationsverhältnisse scheinen genau übereinstimmend, nur Anwesenheit und Abwesenheit der besondern Hülle unterscheiden sie. Diese doppelte Familie umfasst, ohne Sonderung, einigermassen die frühere Familie der *Monadaires* der *Encyclopédie méthodique* von 1824. Die 3 Gattungen: *Lamellina*, *Monas* und *Cyclidium* stellten die Monadinen vor und *Ophthalmoplanis Ocellus* eine undeutliche Form der Cryptomonadinen. *Lamellina* bestand aus *Bacterium*, *Gonium*, *Monas* und wohl aus Jungen des *Amphileptus Fasciola; Cyclidium* aus *Bodo* und *Cyclidium Glaucoma*.

Von 6 der hier bezeichneten Formen der Panzermonaden habe ich, während der Abfassung der Artikel, trocken aufbewahrte, zahlreiche Exemplare zur Vergleichung vor mir gehabt, nämlich von *Cryptomonas ovata*, *glauca* und *erosa*, *Cryptoglena caerulescens* und *conica* und *Trachelomonas volvocina*.

DRITTE FAMILIE: KUGELTHIERE.

Volvocina. Volvociens.

CHARACTER: Animalia polygastrica, anentera (tubo intestinali destituta), gymnica (non appendiculata), et corpore uniformi Monadibus simillima, sed involucro seu lorica instructa, et intra loricam integram sponte dividua, hinc polyparium formantia, rupta demum lorica effusa et eundem evolutionis circulum repetitura.

CARACTÈRE DES VOLVOCIENS: *Animaux polygastriques, sans canal intestinal, sans appendices du corps et à corps uniforme, semblables aux Monades, mais pourvus d'une enveloppe ou carapace, et se divisant par division spontanée parfaite sous l'enveloppe intacte, en nombre d'animaux qui prennent la forme d'un polypier. L'enveloppe se rompt enfin et donne passage aux animaux divisés. Ceux-ci renouvellent à leur tour le même développement.*

Zur Familie der **Kugelthiere** gehören alle solche Monaden-ähnliche Thierchen mit vielen Magen und ohne deutlichen Darmkanal, welche keine besondern Anhänge am Körper und eine unveränderliche Körperform besitzen, die aber von einer besondern Hülle oder einem Panzer umgeben sind, und innerhalb dieser sich durch vollkommne Selbsttheilung des Körpers, während die Hülle ganz bleibt und sich ausdehnt, so vermehren, dass sie einen umhüllten Polypenstock bilden, dessen endlich platzende Hülle die vielgetheilten Thiere frei giebt, welche neben der Eibildung einzeln denselben Theilungscyclus wiederholen.

Diese Familie umfasst bis jetzt 18 Thierarten, welche nach physiologisch, wie es schien, wichtigen organischen Verschiedenheiten, zu besserer Uebersicht in 10 Gattungen vertheilt sind, nämlich: *Gonium* mit 5 Arten, *Volvox* mit 3 Arten, *Gyges* und *Pandorina* jede mit 2 Arten, und *Eudorina*, *Syncrypta*, *Synura*, *Uroglena*, *Chlamidomonas* und *Sphaerosira* jede mit 1 Art.

Die gegenwärtige Familie der Kugelthiere wurde 1832 in den Abhandl. d. Berliner Akademie der Wissenschaften, p. 281. zuerst festgestellt, während die in ihr vereinigten Gattungen früher theils zur Familie der **Panzermonaden**, wie *Gyges* und *Pandorina*, theils zu den **Kranzthierchen**, wie *Gonium* und *Volvox*, *Sphaerosira* und *Eudorina*, gezogen worden waren. Unter gleichem Namen hatte schon 1824 Bory de St. Vincent eine Familie (*Volvociens*) aufgestellt, allein er hielt die dazu gehörigen Formen für belebte Pflanzen-Samen, *Zoocarpes*, und hatte unter den 3 Gattungen *Gyges*, *Volvox* und *Enchelys* wirkliche Pflanzenkeime (*Enchelys Tiresias* = *Tiresias crispa* = *Conferva capillaris* Agardh, *Syst. Alg.* 1824. *p.* 95.) mit aufgeführt. Sein Character war bloss eine gewisse Stetigkeit der Elementartheile dieser Körper. Die von ihm genannten Arten der Gattungen gehören sehr verschiedenen Familien an. Er vereinigte *Gyges* der **Kugelthiere** und *Doxococcus Globulus*, *Monas deses* und *Microglena punctifera* der **Monadinen** mit *Cyclidium Glaucoma* der **Scheibenthierchen**, ferner mit *Enchelys*, *Trichoda* und *Leucophrys* der **Walzenthiere** und mit der *Conferva capillaris*. Aus einem anderen Theile der gegenwärtigen Familie bildete er seine Familie der *Pandorinées*, worein er die panzerlose Gattung *Uvella* der **Monadinen** ebenfalls gestellt hatte (*Encyclopéd. méthod. Vers. Vol.* 2. *p.* 521. 1824).

Der Organisations-Gehalt der Familie ist schon ansehnlich weit ermittelt, obschon diese gepanzerten Thierchen der mikroskopischen Analyse schwerer als die panzerlosen zugänglich sind. Der Panzer ist bei den Gattungen *Gyges*, *Chlamidomonas* und *Syncrypta* ein das Thier fest umschliessendes, geschlossnes Büchschen (*Urceolus*), aus dem es sich nicht entfernen kann, bei den andern allen ist er ein vorn offner Mantel (*Lacerna*), aus welchem das Thierchen sich weit hervorstrecken und sogar ganz entfernen kann, worauf es wahrscheinlich bald, wie einige der gepanzerten **Räderthiere**, einen neuen bildet. So verlassen die Thiere des *Gonium* u. s. w. ihren Panzer. Die kugelförmigen Vereine bestehen bei dieser aus ebensoviel dicht beisammenstehenden *Urceolis*, als Thierchen sind. Die Thierchen der *Syncrypta* scheinen zunächst in einen *Urceolus* eingeschlossen und sammt diesem in einer *Lacerna* zu stecken. — Bewegungsorgane sind bei allen Gattungen beobachtet. Sie bestehen, wie bei **Monadinen** und **Panzermonaden**, aus einem einfachen oder doppelten sehr feinen, peitschenartigen Rüssel am Munde jedes Thierchens. Die kugelartigen Thier-Haufen erscheinen daher bewimpert oder behaart. Nur bei *Synura* sah ich früher eine Mehrzahl von Wimpern am Munde, allein ich halte die neuern Beobachtungen für richtiger, da ich früher durch das rasche Schwingen des einfachen Rüssels öfter zu Irrthum verleitet worden war, es ist wohl eine optische, keine reale Vielheit gewesen. — Das Ernährungssystem ist durch Anfüllung mit Farbe nur bei *Chlamidomonas* einmal zweifelhaft zur Anschauung gekommen und zeigte sich als sehr kleine Magenzellen. Ohne Farbenahrung sind dergleichen helle Magenzellen bei *Volvox Globator* und *Gonium Pectorale*, bei ersterem einigemale sehr schön anschaulich geworden. Bei den meisten Arten werden sie durch die grünfarbigen Eier verdeckt. — Das Fortpflanzungssystem ist bei allen Gattungen deutlich geworden, nur bei *Uroglena* zweifelhaft geblieben. Der weibliche Theil zeigt sich als farbige, gleich grosse, sehr zahlreiche Körnchen, die Eier; der männliche Theil bildet 1—2 rundliche Drüsen, die sich meist sehr auszeichnen und einzelne contractile Blasen. Die Drüsen erkennt man immer bei *Gonium Pectorale*, *Chlamidomonas*, *Uroglena* und *Volvox Globator*. Contractile Samenblasen wurden bei *Gonium Pectorale*, *Chlamidomonas*? und dem *Volvox* allein sichtbar. — Spuren von Gefässen wurden umsonst gesucht. — Das Empfindungssystem giebt sich bei 5 Gattungen in allen Individuen als rothe Augenpunkte im vordern Körper zu erkennen. Es sind die Gattungen *Uroglena*, *Eudorina*, *Chlamidomonas*, *Sphaerosira* und *Volvox*.

Die geographische Verbreitung der Familie ist schon weit ermittelt. *Gyges bipartitus* lebt bei Berlin, und in der libyschen Oase des Jupiter Ammon bei Siwa, *Gyges Granulum* bei Copenhagen, Paris, Ingolstadt und Berlin. *Pandorina hyalina* lebt nur in Dongala in Nubien, *Pandorina Morum* bei Berlin, Paris und in Kyschtym im Uralgebirge. *Gonium hyalinum* ist nur in Schlangenberg am Altaigebirge und

Gonium glaucum nur im Seewasser der Ostsee bei Wismar beobachtet. Auch *Gonium Pectorale* soll im Salzwasser (des atlantischen Meeres an der französischen Küste?) beobachtet seyn und bei Berlin ist es häufig im süssen Wasser, wo sich auch alle übrigen Formen finden.

Besonders merkwürdig ist diese Familie durch das am 30. August 1698 von Leeuwenhoek entdeckte Kugelthier, *Volvox Globator*, welches über ein Jahrhundert lang für anerkannte Philosophen den Grund zu der wunderlichen Meinung gelegt hat, als wären alle Menschen, von Adam an, in einander geschachtelt gewesen, und wir jetzt lebenden also sammt unsern Eltern und Nachkommen aller Zeiten gleich anfangs in Eva eingeschlossen gewesen und alle von gleichem Alter. Man nennt diese dem *Volvox* entnommene Erklärung der Entwicklung die Einschachtelungstheorie. Zu solchen Wunderlichkeiten und Lächerlichkeiten führt die Speculation, sobald sie sich auch nur einen Schritt über die prüfende Beobachtung erhebt. Die Beobachtung nämlich, worauf man diesen anschaulichen logischen Bau sehr consequent gründete, ist nachweislich falsch, was bei *Volvox Globator* umständlicher erörtert wird. Solche Dinge werden zu Ungeheuern, wie kleine Fehler in der Addition und Multiplication grosser Zahlen und dass sie, ohne wahr zu seyn, bei aller Lächerlichkeit, möglich bleiben, gehört zu den Demüthigungen, welche der aus sich herausbauende menschliche Geist erfährt, wenn er fliegt, ohne sich vorher um die aus treuer Naturbeobachtung gewebten Flügel zu bekümmern, die allein ihn tragen können.

Von den Panzermonaden unterscheiden sich diese Formen dadurch, dass sich bei der Selbsttheilung nicht der Panzer mit theilt, sondern nur erweitert und seine ursprüngliche Form behält.

Uebersicht der 10 Gattungen der Kugelthiere:

Augenlose	schwanzlose	einfacher Panzer	Panzer kugelartig	Mangel eines wirbelnden Rüssels	Gyges
				Wirbelnder Rüssel	Pandorina
			tafelförmig zusammengedrückt		Gonium
		doppelter Panzer			Syncrypta
	geschwänzte				Synura
Augenführende	gleichförmige einfache Selbsttheilung (keine innere Kugelbildung)	geschwänzt			Uroglena
		ungeschwänzt	einfacher Rüssel		Eudorina
			2 Rüssel		Chlamidomonas
	ungleichförmige Selbsttheilung (innere Kugelbildung)	einfacher Rüssel			Sphaerosira
		2 Rüssel			Volvox

SECHSZEHNTE GATTUNG: GYGES-RING.

Gyges. Gygès.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, ocello caudaque destitutum, lorica urceolata simplici, subglobosa, proboscide filiformi vibrante nulla.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Volvociens, sans oeil et sans queue, à carapace urcéolée simple, globuleuse, dépourvu de trompe vibrante en forme de fouet.*

Die Gattung Gyges-Ring unterscheidet sich von allen Gattungen der Kugelthiere durch Mangel an Auge und Schwanz, durch einen büchsenartigen, einfachen, kugelförmigen Panzer und durch Mangel eines wirbelnden Fadenrüssels.

Diese Gattung besteht nur aus 1 bis 2 Arten, beide mit grünem Kern und crystallnem Umkreis. Bory de St. Vincent bildete dieselbe 1824 mit 4 Arten. *G. translucidus*, *viridis*, *enchelioides* und *lithuatus*, allein nur *G. viridis* ist hier als *G. Granulum* aufgenommen. Im Jahre 1831 wurde die zweifelhafte Gattung in der Familie der Panzermonaden physiologisch festzustellen versucht (Abhandl. der Berl. Akad. 1831. p. 61). Der Name hat wahrscheinlich seinen Ursprung von dem unsichtbar machenden Ringe des lydischen Königs Gyges, dessen Plato und Cicero erwähnen. Eine zweite Art der Gattung, *G. bipartitus*, hatte ich 1828 unter den libyschen Infusorien abgebildet. — An Organisationsverhältnissen ist noch nicht viel entwickelt. Der Panzer ist wohl ein Büchschen (*Urceolus*). — Ein Bewegungsorgan ist nicht erkannt, aber eine sehr langsame Bewegung auch nur zuweilen anschaulich geworden. Der Mangel eines Wirbels bei denselben, den ich durch Farbe-Umgebung erkannte, lässt schliessen, dass kein Rüssel, sondern wohl nur ein saugender oder kriechender Mundrand vorhanden ist, der an sich nicht einmal erkannt wurde. — Das Ernährungssystem ist noch nicht unterschieden. — Vom Geschlechtssysteme sind nur die grünen Körnchen als vermuthliche Eier deutlich und nicht selten erkennt man eine immer einfache Selbsttheilung des Kör-

pers ohne den Panzer, als zweite Fortpflanzungsart. — Gefässe und Empfindungssystem sind völlig unerkannt. Wäre nicht die schwache, freie Bewegung vorhanden, so fehlte es eigentlich an thierischen, sichern Characteren durchaus. Die Gattung ist daher sehr zweifelhaft. Matte und sterbende Exemplare der *Pandorina Morum* und Eier von Räderthieren sind dieser Gattung sehr ähnlich, nur liegen letztere ganz still, haben aber doch schon zur Bildung der Gattung *Bursella* gedient. Auch darf man grosse Einzelthiere der *Chlamidomonas* nicht verwechseln, die 2 Rüssel und Augen haben.

Bory de St. Vincent schrieb diesen Dingen einen doppelten Panzer als Character zu, allein er hielt den äusseren und inneren Contour des einfachen dicken Panzers für zwei Häute und seine Erläuterung der Form, als Ring, ist nicht glücklich, da der helle Ring im Umkreise nur eine optische Erscheinung der Projection ist.

Eine grosse geographische Verbreitung dieser Formen habe ich selbst beobachtet. Man sah sie in Dänemark und Paris, ich fand sie in Berlin und im libyschen Afrika. Beide bekannte, vielleicht mit Unrecht getrennte, Arten gehören dem Süsswasser an.

68. *Gyges Granulum*, samenartiger Gyges-Ring. Tafel II. Fig. XXXI.

G. minor, ad 96tam lineae partem longus, ovatus aut subglobosus, granulorum acervo medio obscure viridi.

Gygès Granule, petit, égalant 1/48 millimètre, de forme ovale ou globuleuse, granules du milieu de couleur verte obscure.

Volvox Granulum, Müller? Animalc. infus. Tafel III. Fig. 3. 1786.
Volvox Granulum, Schrank? Fauna boica, III. p. 31. 1803. körneriges Kugelthier.
Gyges viridis, Bory? Encycl. méth. Vers. 1824.
Gyges bipartitus var., Symbolae physicae. Text 1831. Fol. d. α. 2.

Aufenthalt: Copenhagen?, Ingolstadt?, Paris?, Berlin!.

Diese Form mag um das Jahr 1783 von Müller entdeckt seyn. Er sah sie im Juni im Sumpfwasser. Schrank fand sie wieder zwischen *Lemna* (Meerlinsen) im August bei Ingolstadt (?). Bory de St. Vincent beobachtete sie wohl bei Paris zwischen Conferven und gab einen andern Namen. Ich selbst beobachtete sie oft zwischen Conferven, immer einzeln und sehr träge, zuletzt sah ich sie am 29. Juni 1835 in Berlin. Ihre Farbe war ein dunkles Grün der Körner, scheinbar von einem breiten crystallnen Ringe umschlossen. Kein Wirbel. Es ist leicht möglich, dass die frühern Beobachter die einfache, sich zur Theilung vorbereitende, schwimmende und wirbelnde Form der *Pandorina Morum*, oder auch bewegte Conferven-Samen vor sich hatten, da sie der Form, obwohl eine langsame Bewegung, doch eine schwimmende Bewegung zuerkennen, welche ich nie beobachtete. Müller's passende Abbildung erlaubt seinen Namen anzuwenden. Die ganze Form bedarf aber einer weitern Untersuchung und Befestigung. Neuerlich fand ich auch wieder fast bewegungslose Formen, welche 15 bis 20 viel kleinere grüne Kugeln von gleicher Grösse in sich einschlossen, und der Fig. 6. der *Pandorina Morum* glichen. Vielleicht gehören sie hierher.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXXI.

Es sind 3 bei Berlin beobachtete Formen dargestellt, welche 310mal vergrössert wurden.

69. *Gyges bipartitus*, getheilter Gyges-Ring. Tafel II. Fig. XXXII.

G. major, ad 40mam lineae partem accedens, subglobosus, granulorum acervo medio, saepe diviso, flavicante-viridi.

Gygès divisé, à corps plus grand, 1/20 millimètre de longueur, presque sphérique et à granules du milieu vertes jaunâtres, souvent divisées en deux parties.

Gyges bipartitus, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrat. Zoolog. Phytozoa Tab. II. Fig. 2. 4. 1828.
— — — - — Text 1831. Polygastrica Fol. d. α. 2.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 61.

Aufenthalt: In der Oase des Jupiter Ammon in Libyen und bei Berlin.

Ich beobachtete und zeichnete diese Form zuerst im November 1820 in Siwa, dann fand ich sie im Jahre 1826 schon bei Berlin wieder zwischen Conferven. Ich beschrieb sie in den *Symbolis physicis* 1831 und führte sie in den Abhandlungen der Berliner Akademie unter den Panzermonaden auf. Ich hielt damals den *Volvox Granulum* (*Gyges viridis* von Bory) für synonym von *Volvox Morum* und *Pandorina Morum*, und das mag auch wohl richtig seyn. Seitdem hat es mir geschienen, dass 2 bei Berlin vorkommende Formen unterschieden werden müssen, deren eine gelbgrün, die andere dunkelgrün gefärbt ist und die ich früher zusammenfasste. Ich habe nun der kleineren, dunkelgrünen, welche ich neuerlich auch getheilt und doch ihrem Character treu sah, den vacanten Namen des *Volvox Granulum* gegeben und die hellere, häufiger getheilt erscheinende, Form unter dem gegenwärtigen Namen abgesondert. — Es sind crystallene Gallert-Kugeln mit einem bei der Aufsicht sich darstellenden, breiten, farblosen Umkreise und einem gelbgrünen, oft getheilten, zuweilen kugelartig einfachen, mittleren Körper. Sie haben eine, zuweilen lange aussetzende, sehr langsame Eigenbewegung und erinnern dadurch an *Difflugia*, ohne jedoch deren Fortsätze erkennen zu lassen. Die innere grüne Masse besteht aus sehr kleinen gleichgrossen Körnchen, die, wenn es Thiere sind, Eier seyn mögen. Die Theilung sah ich in verschiedenen Graden und halte sie für innere Selbsttheilung im geschlossnen Panzer, welche den Character der Kugelthiere bildet.

Erklärung der Abbildung Tafel II. Fig. XXXII.

Es ist die bei Berlin beobachtete Form in der Theilung dargestellt, 310mal vergrössert. Die Abbildung in den *Symbolis physicis*, welche ich in Africa entwarf, ist bei geringerer Vergrösserung gezeichnet (vergl. *Euastrum* Tafel XII.).

Uebersicht der bisherigen Specialnamen dieser Gattung.

Es sind 6 Namen für Arten der Gattung *Gyges* gegeben worden; davon hat Bory de St. Vincent 1824. 4 gegeben, von denen aber keiner annehmbar ist. *Gyges translucidus* Bory nach einer Figur von Joblot, welche ein Thierchen des Auster-Wassers darstellen soll, aber sehr leicht eine blosse Luftblase im Wasser gewesen seyn kann, vielleicht auch zu *Cyclidium glaucoma* gehört. *Gyges viridis* ist, wie er selbst angiebt, ein Synonym von *Volvox Granulum* Müller, dessen Figur er auch dabei copirt hat. *Gyges enchelioides* ist Synonym von *Enchelys similis* Müller und wahrscheinlicher ein *Doxococcus*, welcher dann *D. similis* heissen müsste. *G. lithuatus* ist Synonym von *Paramecium marginatum* Müller und mag entweder eine *Bursaria* (*Spirostomum?*), oder gar ein abgerissener Vorticellen-Leib seyn. — Die beiden andern Namen sind 1828 und 1835 auf Tafel II. von mir gegeben. Als 7ten Namen kann man den von Turpin im *Dictionnaire d'hist. nat.* gegebenen, *Bursatella* oder *Bursella olivacea*, betrachten, welcher aber nur Eier eines Räderthiers, wahrscheinlich von *Salpina* bezeichnet.

SIEBZEHNTE GATTUNG: BEERENKUGEL.
Pandorina. Pandorine.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, ocello caudaque destitutum, lorica urceolata subglobosa simplici, proboscide filiformi vibrante instructum, divisione spontanea interna moriforme.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Volvociens, sans oeil et sans queue, à carapace urceolée globuleuse, simple et à trompe filiforme, se développant en forme de mûre par division spontanée interne.*

Die Beerenkugeln unterscheiden sich von den übrigen Gattungen der Kugelthiere durch Mangel an Auge und Schwanz, durch einen büchsenartigen einfachen, ziemlich kugelförmigen Panzer, einen fadenförmigen wirbelnden Rüssel und entwickeln sich durch innere Selbsttheilung in beerenartige Kugeln, oder Monadenstöcke.

Die Gattung hat nur zwei Arten, eine mit grünen, die andere zweifelhafte, mit farblosen Thierchen. Bory de St. Vincent gab diesen Namen im Jahre 1824 in der *Encyclopédie méthodique d'histoire naturelle* dem eigentlichen Kugelthier, dem *Volvox Globator*, den er *Pandorina Leeuwenhoekii* nannte, und zog nur als untergeordnete Art den *Volvox Morum* hinzu, *Pandorina Morum.* Seine Charactere der Gattung, welche er zum Typus einer Familie der Pandorineen machte, waren nur auf Molecular-Anhäufung, nicht auf Organisation gegründet, weshalb sie hier durch ganz andere physiologische ersetzt worden sind. — Der Organisationsgehalt ist noch nicht hinreichend ausgebeutet. Der Panzer der Einzelthiere ist ein Büchschen (*Urceolus*); der der Beerenformen, oder durch unvollkommene Selbsttheilung des Thieres (ohne den Panzer) hervorgehenden Monadenstöcke, ist ein Haufen von Büchschen, welche äusserlich durch keine Einschnürung geschieden sind, aber für die Einzelthiere gesonderte Zellen bilden. — Als Bewegungsorgan ist bei der europäischen Art ein langer, einfacher Rüssel sehr deutlich beobachtet. — Als Ernährungsorgane sind zuweilen besondere helle Bläschen sichtbar geworden, die aber nicht sichtlich Farbestoffe aufnahmen. Deutlich ist dieses System noch nicht geworden. — An Fortpflanzungsorganen sind die grünfarbigen Eier bei der europäischen Art deutlich und zuweilen liess sich auch eine mittlere kugelförmige, helle, drüsige Stelle erkennen, die vielleicht die männliche Samendrüse anzeigte. Von Gefässen und besondern Empfindungsorganen sind keine Spuren beobachtet.

Die Gattung scheint sehr weit verbreitet zu seyn. *Pandorina hyalina* ist in Dongala in Nubien beobachtet und die europäische Art lebt, ausser bei Berlin, wohl auch in Paris, Copenhagen, Modena und Kyschtym im Ural als Extremen der Erfahrung. Jedoch sind alle Formen, ausser der von Berlin, zweifelhaft, weil es leicht an den andern Orten *Eudorina elegans* gewesen seyn könnte.

70. *Pandorina Morum*, grüne Beerenkugel, Maulbeerkugel. Tafel II. Fig. XXXIII.

P. corpore intra loricam simplici aut multipartito, viridi, singulo 96tam, polypariis maximis ad 10mam lineae partem magnis, proboscide corpus duplo superante.

Pandorine Mûre, à corps simple ou divisé sous enveloppe simple, vert, égalant $^1/_{48}$ millimètre, polypiers $^1/_5$ millimètre, à trompe deux fois plus longue que le corps.

Animaluccio More, Corti, Osservaz. microscopiche, p. 73. 1774.
Volvox Morum, Müller? Animalc. infus. Tafel III. Fig. 14—16. 1786.
Volvox Morum, Schrank, Fauna boica III. 2. p. 32. 1803.
Pandorina Morum, Bory, Encyclop. méth. 1824.
Pandorina Morum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 58, 85, 88. 1831. p. 61.

Aufenthalt: In Modena?, Copenhagen?, Paris?, Ingolstadt?, Kyschtym?, Berlin!.

Corti scheint diese Art zuerst 1774 in Modena beobachtet zu haben. Etwa 1783 fand sie wohl Müller im October und December zwischen *Lemna* bei Copenhagen. Schrank fand sie im Bodensatze eines stillen, reinen Wassers den Sommer hindurch

bei Ingolstadt. Bory scheint sie bei Paris zu Ende des Herbstes mit *Volvox Globator* beobachtet zu haben. Ich fand sie sehr häufig im März, April, Juni und October bei Berlin, und am 10. September 1829 bei Kyschtym im Uralgebirge. Nur die Berliner Form ist ganz sicher, indem alle übrigen Angaben auch auf *Eudorina* passen, deren Auge Niemand vorher erkannt hat und welche sehr aufmerksam zu unterscheiden ist. Ich fand sie häufig zwischen *Lemna* und Conferven oder mit *Gonium pectorale*, *Stentor nigricans* und *Volvox Globator*. Gewöhnlich war sie sehr zahlreich in allen verschiedensten Entwicklungsstufen beisammen. Die kleinsten selbstständigen und einfachen Individuen waren $^1/_{96}$ Linie gross und glichen sehr einer Panzermonade oder einem grossen Individuum der *Chlamidomonas Pulvisculus*. Im Innern der getheilten Kugeln gab es oft $^1/_{244}$ Linie grosse und noch kleinere Individuen. Der grüne Körper theilt sich innerhalb des häutigen Panzers erst in 2, und dann wieder in 2 Theile, zuweilen aber sogleich in 4 Theile u. s. w. In der Jugend ist der Panzer dünnhäutiger und wird immer dicker gallertig mit zunehmender Grösse. Die aus der Peripherie des Panzers hervorragenden Rüssel der kleinen Thiere zu erkennen, ist oft schwierig. Ihre Wirkung sieht man leicht bei Trübung des Wassertropfens durch Indigo, und aufmerksame Betrachtung erkennt auch den feinen Canal vom Thier zur Peripherie, worin der Rüssel liegt, der weit hervorgestreckt werden kann. Die grösste beobachtete Zahl der durch Theilung in einer Kugel befindlichen Thiere beträgt 30. In einigen grünen Körpern sah ich grössere Blasen, waren diess Magenzellen? In andern sah ich überall eine rundliche, drüsige helle Stelle, diess schien die Samendrüse zu seyn. Zuweilen waren die kugelförmigen grünen Thierchen der grossen Kugeln vielfach eingeschnürt, und bildeten körnige Haufen, was ich als vielfache kreuzweise Selbsttheilung erkannte, wie sie bei *Gonium*, *Sphaerosira* und *Volvox* deutlich ist, aber bei *Gyges*, *Syncrypta* und *Synura*, den übrigen augenlosen Gattungen fehlt. Die grünen Körnchen, welche ich für Eier halte, waren deutlich etwa $^1/_{12}$ des einfachen $^1/_{96}$ Linie grossen Körpers, aber die von diesen wahrscheinlich umhüllten und verdeckten Magenzellen traten nie völlig klar hervor, obschon sich Spuren davon erkennen liessen. Zuweilen drehten sich die grünen Thiere in ihrem Panzer langsam herum, wie es auch die Kugeln des *Volvox*, aber selten nur und kurz vor dem Heraustreten, thun. Schrank's Vermuthung, nach welcher die Ortsveränderung der grünen Kugeln und die dadurch hervorgehende Aenderung des Schwerpunktes die Bewegung der grossen Kugeln veranlasse, ist irrig, indem das Drehen der Kugel die fest sitzenden inneren Körper nur scheinbar gegeneinander verrückt, wie das Fahren im Wagen die Bäume des Waldes. Auch fehlt es nicht an Bewegungsorganen, die er nur nicht erkannte. Die Eigenbewegung der Kugeln vor dem Bersten der Hauptkugeln besteht nur in einer geringen Umwälzung in ihrer engen Zelle. — Entwicklungscyclus $^1/_{1152}$ bis $^1/_{10}$ Linie.

Zu dieser Art gehört vielleicht als Synonym *Gonium polysphaerium* von Schrank 1787. S. *Gonium*.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXXIII.

Es sind 2 Einzelthiere und 12 Monadenstöcke in sehr verschiedener Entwickelung vorgestellt. Alle sind 310mal im Durchmesser vergrössert, alle in Berlin gezeichnet.

Fig. 1. ist eine, $^1/_{20}$ Linie grosse, im Jahre 1830 gezeichnete, Form des aus Selbsttheilung der Einzelthiere (Fig. 11. bis 14.) hervorgegangenen Monadenstockes. Es giebt bis $^1/_{10}$ Linie grosse, welche jedoch bei gleicher Vergrösserung für die Zeichnung schon einen zu grossen Raum einnehmen. Im Innern der feinkörnigen grünen Thierkörper sind Blasen sichtbar, welche vielleicht Magenzellen waren;
Fig. 2. ist eine fast gleichgrosse Kugel vom 22. März 1835, deren Thiere gekrönt erscheinen und in Farbe und Form manches Eigenthümliche zeigen, die ich aber, als eigene Art abzusondern, der Uebergänge halber, Bedenken trug. Sie enthielt 30 Thiere;
Fig. 3. ist $^1/_{36}$ Linie gross, ebenfalls gekrönt, vom Jahre 1830;
Fig. 4. wurde am 3. Juni 1836 mit *Gonium pectorale* beobachtet, nur wenig kleiner als vorige;
Fig. 5. mit voriger beobachtet, $^1/_{48}$ Linie gross;
Fig. 6. ist von 1830 und zeigt Spuren einer Samendrüse bei allen Individuen, Grösse $^1/_{60}$ Linie;
Fig. 7. ist vom 10. April 1832, in farbigem Wasser wirbelnd, $^1/_{48}$ Linie gross;
Fig. 8. ist ein durch Spaltung der Viertheilung entstandenes 8theiliges Thierchen von 1830, $^1/_{72}$ Linie gross;
Fig. 9. ist durch doppelte Selbsttheilung 4theilig, von 1830. Grösse $^1/_{96}$ Linie. So ist das von Corti abgebildete Thier;
Fig. 10. ist eine Form von 1830, wo nach einer doppelten Selbsttheilung nur 2 Theile sich weiter entwickelt und wieder getheilt haben, daher 6theilig;
Fig. 11. ist anfangende kreuzweise Theilung, 1830 beobachtet;
Fig. 12. u. 13. zwei ganz einfache Einzelthiere, 1830 gezeichnet;
Fig. 14. ein in einfacher Selbsttheilung befindliches Einzelthier von 1830.

71. *Pandorina? hyalina*, farblose Beerenkugel. Tafel II. Fig. XXXIV.

P. corpore globoso, hyalino, minimo, 480mam lineae partem aequante, libero aut in polypariis globosis 60mam lineae partem magnis incluso.

Pandorine hyaline, à corps globuleux, très-petit, égalant $^1/_{240}$ millimetre, libre ou constituant des polypiers globuleux, égalants $^1/_{30}$ millimètre en épaisseur, couleur d'eau.

Volvox Globator juv.? Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa, Tab. I.
Pandorina hyalina, Symbolae physicae. Evertebrata I. Text. Fol. e. α. 2.
Pandorina hyalina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 17. 20.
Pandorina Sphaerula, — - — - — - — 1830. p. 58.
Pandorina? hyalina, — - — - — - — 1831. p. 63.

Aufenthalt: In Dongala im Nilwasser mit Conferven.

Das kleine kugelförmige, sich wälzende Thierchen wurde nur unter 100maliger Vergrösserung betrachtet und gezeichnet, und hatte die Bewegung eines *Doxococcus*, aber zu bestimmte innere kleinere Kugeln, als dass diese für die gewöhnlichen Organe betrachtet werden könnten. Ich führe es daher hier auf. Der Name *Pandorina Sphaerula* ist durch ein Versehen entstanden und nur ein Schreibfehler. An Organisation ist nichts weiter entwickelt und die Form daher unsicher, bis sie wieder beobachtet wird. Wahrscheinlich findet sie sich, wie so viele von mir in Afrika entdeckte Thierchen sich später bei Berlin gefunden haben, einmal in Deutschland wieder.

Erklärung der Abbildungen Taf. II. Fig. XXXIV.

Es sind 3 Polypenstöcke des afrikanischen Thierchens, 100mal vergrössert. Bei 300maliger Vergrösserung würden sie etwa die Grösse von Fig. 6. der vorigen Art haben.

Uebersicht aller bisherigen Namen für die Gattung *Pandorina*.

Bory de St. Vincent gab 1824 in der *Encycloped. méthodique* den Namen *Pandorina Leeuwenhoekii* dem *Volvox Globator* und vermuthete 1828 im *Dict. classique d'hist. nat. XIII. p.* 127, dass *Gonium polysphaerium* von Schrank ebenfalls eine Art dieser Gattung sey. Beide, sammt dem Namen *P. Sphaerula*, fallen weg. Es bleiben obige 2.

ACHTZEHNTE GATTUNG: TAFELTHIERCHEN.

Gonium. Gone.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, nec ocello, nec cauda munitum, lorica simplici, spontanea divisione, in polyparia tabulata (quadrangularia) accrescens.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Volvociens, sans oeil et sans queue, à carapace simple, se développant par division spontanée en polypiers aplatis en forme de lame (quarrée).*

Die Tafelthierchen sind eine Gattung der Familie der Kugelthierchen, characterisirt durch Mangel an Auge und Schwanz, durch einfachen Panzer und eine Entwicklung mittelst Selbsttheilung zu Monadenstöcken, die sich durch flache (4eckige) Tafelform auszeichnen.

Diese Gattung umfasst 5 hier dargestellte Arten. Vier von ihnen haben grüne Thierchen in crystallnem Panzer, 1 hat farblose. Gegründet wurde die Gattung 1773 von Müller, welcher ihr sogleich 4 Arten zutheilte: *G. Pectorale, pulvinatum, truncatum, lunatum* (*Vermium historia p.* 60). Derselbe fügte 1779 eine neue Art, *G. corrugatum*, hinzu und nach seinem Tode publicirte O. Fabricius diese 5 Arten wieder, aber mit 2 neuen Namen. Im folgenden Jahre 1787 beschrieb Schrank ein *Gonium polysphaerium* und 1803 ein *G. tetrasphaerium*. Im Jahre 1824 unterdrückte Bory de St. Vincent die Gattung *Gonium* gänzlich, bildete ganz unnöthig aus *G. Pectorale* die neue Gattung *Pectoralina hebraica* und stellte die übrigen Arten von Müller zur Gattung *Kolpoda*. Später, 1828, bildete er aus einer Varietät des *Gonium Pectorale* die *Pectoralina flavicans* und vermuthet, dass *G. polysphaerium* ebenfalls eine *Pectoralina* oder *Pandorina* sey. In den Jahren 1830 und 1831 wurde in den Abhandlungen der Berliner Akademie *Gonium* mit 2 Arten, *G. Pectorale* und *hyalinum*, hergestellt und als Gattung physiologisch zu begründen versucht. Im Jahre 1833 wurde sie ebenda mit 2 neuen Arten, denen hier eine dritte folgt, vermehrt.

An Organisation ist bereits vieles, aber fast nur bei einer Art der Gattung ermittelt worden. Der Panzer der Einzelthierchen, welche man nur beim Zerfallen der Täfelchen deutlich unterscheidet, ist weder 4eckig noch tafelförmig, sondern ziemlich rund, und ist ein Mantel (*Lacerna*), welchen das Thier periodisch verlassen und sich neu herstellen kann. Durch regelmässig wiederholte Längstheilung ohne Queertheilung entsteht der tafelförmige Panzer der Gesellschaftsform, welcher eigentlich eine unvollkommene Trennung durch Selbsttheilung in einfacher Ebene ist. Alle Thiere eines solchen Monadenstockes oder Täfelchens sind durch 3 bis 6 bandartige Röhren verbunden. — Die Bewegungsorgane bestehen bei *G. Pectorale* in 2 fadenförmigen Rüsseln am Munde jedes Thieres, welche wirbeln, bei den übrigen Arten sind sie unbekannt. — Als Ernährungsorgane liessen sich bei derselben Art Bläschen im Inneren der einzelnen grünen Körper erkennen, aber Aufnahme von Farbestoffen zu beobachten, gelang nie. Vielleicht gehören auch die dunkeln Puncte des *G. punctatum* zu den Magenzellen. — Von Fortpflanzungsorganen sind die Haupttheile des doppelten Sexualismus anschaulich geworden. Die grüne Körperfarbe besteht aus innern Körnchen, die Eiern gleichen. Eine runde, kleine Samendrüse zeichnete sich durch matte Helligkeit und eine contractile Blase durch grössere Klarheit im Körper aus. Alles dieses liess sich nur bei *G. Pectorale* wahrnehmen. Selbsttheilung war überdiess bei *G. Pectorale*, *tranquillum* und *glaucum* erkennbar. — Vom Gefässsystem und Empfindungssystem liessen sich keine deutlichen Spuren wahrnehmen. Ein rother Punkt, der zuweilen vorn sichtbar werden wollte, liess sich bei scharfer Aufmerksamkeit überall als die am Grunde der Rüssel liegende Mundöffnung erkennen, welche zuweilen den röthlichen Lichtreflex gab.

Die Verbreitung der Tafelthierchen auf der Erdfläche ist jetzt bis so weit ermittelt, dass *Gonium Pectorale* in Europa eine sehr grosse Verbreitung hat, deren Extreme Paris, Mietau, Linz und Copenhagen sind. *Gonium hyalinum* wurde in Schlangenberg am Altaigebirge beobachtet und *Gonium glaucum* lebt allein im Seewasser der Ostsee bei Wismar. Auch *G. Pectorale* soll im salzigen Wasser zuweilen vorkommen.

Die Formen dieser Gattung sind im Aeusseren einiger Arten den Pflanzengattungen *Bangia* und *Ulva* ähnlich. Diese Aehnlichkeit gehört nur der Form. Die thierische Organisation oder ihr Mangel un-

terscheiden beide scharf überall, wo sie nur zu ermitteln sind. Wo die Sehkraft nicht ausreicht zu entscheiden, bleibt die Entscheidung künftigen Generationen, und jedes Bauen mit solchem unentschiedenen Material ist gehaltloses Mühen und schädliches Vorgreifen in die Rechte der Nachkommen.

72. *Gonium Pectorale*, grünes Tafelthierchen. Tafel III. Fig. I.

G. corpusculis viridibus, lorica crystallina inclusis, 384—96tam lineae partem longis, polypariis e 16 animalculis formatis quadrangularibus tabulatis, 24tam lineae partem non superantibus.

Gone Pectoral, à corpuscules verts en carapace crystalline, égalants $^1/_{192}$ — $^1/_{48}$ millimètre, polypiers formés de seize animalcules, aplatis, quarrés, égalauts $^1/_{48}$ — $^1/_{12}$ millimètre au plus.

Gonium Pectorale, Danice *Bryst-Hiörneren*, Müller, Vermium historia, p. 60. Zoolog. dan. Prodr. 2475. 1773.
Kugelquadrat, Göze, Bonnet's Abh. z. Insectolog. 1773. I. p. 376. Tafel IV. Fig. 8. II. p. 521.
Gonium, Pelisson, Berliner Beschäftigungen, in 8vo. I. p. 339. 1775.
Volvox complanatus, Schrank, Beiträge zur Naturgesch. 1776. t. 4. f. 23. 27. p. 107.
Bröst-Horningen, Müller, Swensk Vetenskaps Nya Handl. vol. 2. p. 12. Tab. I. Fig. 11—13. 1781. Müller's kleine Schriften, I. p. 15. t. 2. f. 1—3. 1782.
Gonium, Beseke, Leipziger Magazin, 1784. IV. 3. p. 319. Fig. 2—6.
Gonium Pectorale, Müller, Animalc. infus. 1786. Tab. XVI. Fig. 9—11.
Gonium Pectorale, *Kugelquadrat-Eckethierchen*, Schrank, Fauna boica, 1803. III. 2. p. 74.
Pectoralina hebraica, Bory de St. Vincent, Encycl. méthod. 1824.
Gonium, Raspail, Hist. nat. de l'Alcyonelle. Mémoires de la soc. d'hist. nat. de Paris, Vol. IV. Tab. 12. F. 6. p. 88. 1827.
Pectoralina hebraica, Turpin, Mém. du Museum, XVI. 1828. Tab. 13. F. 23. Dict. des sc. natur. 1829. Végétaux globulinés, Tab. I.
Pectoralina hebraica et P. flavicans?, Bory, Dict. classique d'hist. nat. 1828. XIII.
Gonium Pectorale, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 39. 1831. p. 75. 1833. p. 251. 281. 329.

Aufenthalt: Bei Copenhagen!, Mietau!, Quedlinburg!, Dessau!, Berlin!, Linz!, Paris!, und an der Nordküste Frankreichs? beobachtet.

Dieses sehr interessante, das Auge jedes Beobachters überraschende, Thierchen fand Müller, wie es scheint, zuerst bei Copenhagen vor 1773 im klaren Wasser. Kurz nach dem Erscheinen seines Werkes machte in gleichem Jahre Göze seine Beobachtung desselben Thierchens in Regenpfützen bei Quedlinburg bekannt, und 1775 beschrieb es Pelisson als im Mai des Jahres 1773 von ihm in Berlin beobachtet. Schrank fand es im ausgetretenen rückständigen Donauwasser bei Linz im Juli und August 1776 mit *Volvox Globator*. Beseke fand es im Meerlinsenwasser bei Mietau, hielt es aber für ganz farblos. Im Jahre 1827 fand ich es zuerst bei Berlin wieder. Am 20. Sept. 1830 war es in einem Löschkübel innerhalb der Stadt sehr zahlreich, am 28. Mai und 25. Juni 1835 fand ich es in freien Torflachen zwischen Meerlinsen und *Volvox Globator* bei den Pulvermühlen. Am 23. Mai 1830 erhielt ich durch Herrn Hofrath Schwab aus Dessau ein kleines Fläschchen mit vielen dieser Thiere in Berlin, welche noch lange Zeit hier fortlebten. Am 3. Juni 1836 fand ich zuletzt viele lebende Exemplare in einer Regenlache des Dorfes Schönhausen bei Berlin mit *Phacelomonas* und erhielt sie länger als einen Monat in der Wohnung am Leben. Raspail hatte dergleichen im Frühjahr 1827 bei Paris in den Excrementen der *Halcyonella* beobachtet und nach Turpin 1828 fand sie Le Baillif in klarem, salzigem und süssem Wasser (an der Nordküste Frankreichs, bei Havre, wie es scheint) unter allerlei Conferven. Er erhielt sie in Gefässen mit süssem Wasser, das er von Zeit zu Zeit erneute, mehrere Jahre lang. Sie verschwanden im Winter und erschienen wieder im Sommer.

Die vielfachen Beschreibungen der früheren Beobachter grenzen oft an's Wunderbare und zeigen, welch allgemeines Interesse diese niedliche Thierform überall erregte. Die erste Beschreibung von Müller war nüchtern und klar. Er sah die verbindende Haut und auch den Wirbel der Thierchen. Das erste Wunderbare brachte aber der Pastor Göze in die Form dadurch, dass er die 16 Thierchen ohne sichtbare Verbindung und Berührung in gleichem Abstande verbleiben und sich so fortbewegen sah. Diess war auch in der ersten Abbildung, welche er von dem Thiere lieferte, festgehalten. Die späteren Beobachter wunderten sich darüber und hielten das Wunderbare noch fester, wie es gewöhnlich geht. Beseke sah sie in Berührung mit einander, wahrscheinlich hatte er jüngere Thiere vor sich. Schrank sah sie von *Brachionus urceolatus* gefressen und zerrissen werden und die Skelete (leeren Panzer) zahlreich auf dem Wasser schwimmen. Beide lieferten ebenfalls panzerlose Abbildungen. Die erste bessere Abbildung gab Müller 1781 in den Abhandlungen der schwedischen Akademie und dieselbe ist in dem spätern Infusorienwerke von 1786 im Wesentlichen wiedergegeben, obschon es andere Zeichnungen (freie Copien?) waren. Raspail hat ebenfalls den Panzer erkannt, aber Turpin's Zeichnungen von 1828 nach 1200maliger Vergrösserung des Durchmessers haben ihn sonderbarer Weise nicht. Dagegen hat dieser geübte Beobachter die Verbindungstheile der Thierchen dort recht gut erkannt und gezeichnet. Viel weniger glücklich sind seine Zeichnungen für das *Dict. d'histoire naturelle* vom folgenden Jahre. Da sind weder Panzer noch Verbindungstheile angegeben, die ganze Form ist zu den Pflanzen gezogen und die Darstellung der ursprünglichen von Göze wieder gleich. Bory de St. Vincent hat Müller's Darstellung verkleinert wiederholt. *Dict. classiq.* In der Beschreibung hält er das Wunderbare der Vereinigung von Moleculen fest, welche nicht existiren. Rüssel und sonstige Organe hat niemand erkannt, aber wer Müller's erste Beschreibung vergleicht, wird in ihm den geübtesten aller Beobachter bald erkennen. Den Namen *Pectorale* gab er vom Brustschilde des jüdischen Hohenpriesters.

Die Thierchen des *Gonium* haben eine doppelte Gestalt. Als Einzelthier gleichen sie den Staubmonaden, *Chlamidomonas*, bis auf den Mangel des Augenpunktes völlig, nur sind sie runder. Ihr häutiger Panzer ist meist nicht zu erkennen. Sie sind aber einer raschen oder plötzlichen Selbsttheilung in jedesmal 16 Längstheile fähig. Ich habe Tausende beobachtet und habe nie eine Abweichung von dieser Zahl bemerkt, welche auch den früheren Beobachtern fest schien. Es ist mithin eine 4fache und dann nicht weiter fortgesetzte Längstheilung über's Kreuz, oder eine doppelte kreuzweise Theilung der Einzelthiere, welche die 16fachen Tafelthierchen, die Polypenstöcke jener Einzelthiere bildet. Wenn sich ein Einzelthierchen in immer gleicher Ebene in 16 Theile getheilt hat, aber durch den Panzer in Verbindung geblieben ist, so ist es dann einer doppelten weitern Entwicklung fähig. Entweder die Einzelthiere lösen sich nach einiger Zeit aus dem mantelartigen Panzer ganz aus und schwimmen einfach, sich sogleich einen neuen Panzer bildend, umher, und theilen sich dann frei wieder in 16 Theile, oder diess letztere geschieht schon im alten Panzer. Beides sieht man häufig, wenn man viele Thierchen beisammen hat. Schon Müller beobachtete es.

Die tafelförmigen kleinen Monadenstöcke wirbeln, wie Müller richtig sah, und werfen fremde Theilchen von sich weg, oder ziehen sie an. Dieselben Wirbelbewegungen dienen zum Schwimmen. Um sie in ihrer ganzen Kraft und Pracht zu sehen, darf man nur mit einem Pinsel Indigo-Tusche auflösen und etwas davon zum Objecte bringen. Der Strudel um alle Thierchen ist überra-

schend und lässt erkennen, wie verhältnissmässig kräftig die scheinbar schwach belebten Thierchen in ihrem Elemente herrschen. Das Wirbelnde hielt ich anfangs für Wimpern des Panzers, es sind aber 2 leicht erkennbare Rüssel am Munde jedes Einzelthierchens, so dass jedes Täfelchen deren 32 besitzt, wovon 24 am Rande herum, 8 in der Mitte hervorstehen, weil da die Oeffnungen für die Einzelthiere sind. Lässt man ein Thierchen auf einer recht klaren Stelle des Objectträgers antrocknen, so überzeugt man sich schnell von der Anzahl der Rüssel. Mischt man Farbe in das Wasser, so grenzt sich alsbald der Panzer völlig deutlich ab, und bei scharfer Aufmerksamkeit erkennt man zwischen den ruhig liegenden Thierchen, besonders beim Wechsel des Lichtes mit Hülfe des Spiegels die rankenartigen Verbindungstheile der Einzelthiere untereinander, welche äusserst zart sind. Es sind deren nie mehr als 6, zuweilen weniger. — Was nun die Organisation der Einzelthierchen weiter betrifft, so haben sie im Innern grüne Körnchen als Eier, von etwa $^1/_{1000}$ Linie Grösse, eine rundliche, matt durchsichtige Samendrüse und eine veränderliche klar durchsichtige Samenblase. Ein Auge liess sich nie entschieden wahrnehmen. — Die Einzelthiere schwimmen mit dem Munde vorn, wie Monaden. Die Bewegung der Tafeln ist sehr verschieden. Sie schwimmen bald horizontal, bald vertical und im letzteren Falle oft auf dem Rande radartig wälzend, oft auch hin und her wankend. — Oft findet man weniger als 16 Thierchen, nie mehr, in einem Täfelchen, das kommt vom Austreten der Einzelnen her, um selbstständig zu werden und ist ein Entwicklungszustand, aber nie zum Wachsen, sondern zum Auflösen der Tafeln. Die jungen Täfelchen führen die Einzelthiere enger beisammen und sind heller gefärbt, bei alten stehen sie oft weit auseinander. Bory's zweite Art, *Gonium flavicans*, scheint mir daher, ohne andere Charactere als die Farbe, so wenig rathsam abzusondern, als Beseke's Form. Es giebt sehr blasse, die bei starker, unklarer Vergrösserung den grünlichen Ton ganz verlieren. Diess mag vor der Reife der Eier der Fall seyn. Im Magen anderer Infusorien erkennt man öfter Tafelthierchen, weil ihre Form leicht kenntlich ist (vergl. Tafel XXXIII. F. 2. 3.). Entwicklungscyclus etwa $^1/_{1000}$ bis $^1/_{24}$ Linie, der Täfelchen $^1/_{96}$ bis $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. I.

Es sind 4 Einzelthiere und 12 tafelförmige Monadenstöcke des Tafelthierchens in ihren verschiedenen Entwickelungsstufen dargestellt. Nur Fig. 13. ist 800mal vergrössert, alle übrigen 400mal.

Fig. 1. ist eine vollkommen entwickelte Gesellschaftsform, so entstanden, dass Fig. 12. sich durch 4fache Selbsttheilung in gleicher Ebene in Fig. 7. verwandelt hat. Aus dieser entstehen durch einfache Vergrösserung oder Ausdehnung Fig. 10. und Fig. 2., welche in Fig. 1. sich weiter entwickelt haben, ohne schon wieder zur Selbsttheilung hinzuneigen;
Fig. 2. ein jüngeres Exemplar;
Fig. 3. ist eine Gesellschaftsform, von welcher 7 Thierchen noch einfach sind, 9 aber sich schon in 16 Theile getheilt haben und von der schmalen Seite gesehen werden. Letztere haben auf der breiten Seite schon die Form von Fig. 7.;
Fig. 4. ist eine vollständig entwickelte Gesellschaftsform halbgewendet;
Fig. 5. ist ein Monadenstock des Tafelthierchens, dessen mittlere 4 Thiere sich bereits abgelöst haben;
Fig. 6. ein ähnlicher, von dem 3 seitliche Thiere sich entfernt haben;
Fig. 7. ist ein so eben frei gewordenes, schon getheiltes, Einzelthier oberhalb von der Fläche, unterhalb von der Kante gesehen;
Fig. 8. ist eine fast volle Seitenansicht eines erwachsenen Tafelthierchens;
Fig. 9. sind 2 umherschwimmende Fragmente eines bereits sehr weit aufgelösten Täfelchens;
Fig. 10. ist ein jüngeres schon zerfallendes Täfelchen;
Fig. 11. ist ein erwachsenes Täfelchen, dessen mittlere 4 Thierchen allein sich schon getheilt haben und von der schmalen Seite vorliegen;
Fig. 12. sind 3 durch Auflösung der Täfelchen frei gewordene, oder auch aus Eiern herangewachsene Einzelthiere, ohne Vorbereitung zur Selbsttheilung;
Fig. 13. ist ein 800mal vergrössertes Einzelthierchen eines Täfelchens mit einem Theile des Mantels *l'''*. + bezeichnet die 6 rankenartigen Verbindungsröhren, *p* bezeichnet die beiden Rüssel, *o* die Mundöffnung, *t* die Samendrüse, *s* die contractile Samenblase. Ueberdiess sind im mittleren Körper sehr feine grüne Körner und grössere Bläschen, letzteres scheinen Magenzellen, ersteres Eier zu seyn.

73. *Gonium punctatum*, punktirtes Tafelthierchen. Tafel III. Fig. II.

G. corpusculis in lorica crystallina viridibus nigro punctatis, 384tam lineae partem magnis, 16 in polypariis 48vam lineae partem latis, quadrangularibus, planis.

Gone tacheté, à corpuscules verts tachetés de noir, en carapace crystalline, égalants $^1/_{192}$ millimètre; polypiers quarrés aplatis, à 16 corpuscules et égalants $^1/_{24}$ millimètre en largeur.

Gonium punctatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 250.

Aufenthalt: Berlin.

Ich fand diese Form am 16. April 1832 zwischen Conferven bei Berlin. Sie ist kleiner, als die erwachsenen Exemplare des *Gonium Pectorale* und hat eine langsamere Bewegung. Wimpern oder Rüssel waren nicht zu erkennen und beim Zusatz von Farbe in Masse lag sie regungslos still. Die 16 einzelnen grünen Kugeln haben dunkelschwarze Punkte, welche kaum Magenzellen seyn können. Der alle Körper verbindende sehr klare crystallne, aber weiche Panzer ist viereckig und ganz dem des vorigen ähnlich. Das Täfelchen hatte $^1/_{48}$ Linie Breite und die grünen Körper waren $^1/_8$ dieser Breite gross. Diese Verhältnisse waren zwar sehr klar, aber da die Form nur einmal erst beobachtet ist, bleibt sie noch etwas zweifelhaft.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. II.

Fig. 1. ist von der flachen Seite,
Fig. 2. halb gewendet gezeichnet.

74. *Gonium? tranquillum*, ruhendes Tafelthierchen. Tafel III. Fig. III.

G. corpusculis in lorica crystallina viridibus, 240tam lineae partem attingentibus, 16, simplicibus, binatis aut quaternatis, in polypariis 24tam ad 12mam lineae partem latis, quadrangularibus, planis, interdum duplo latioribus quam longis.

Gone tranquille, à corpuscules verts en carapace crystalline, approchants de $^1/_{120}$ millimètre; polypiers quadrangulaires aplatis, quelques uns deux fois plus larges que longs, égalants $^1/_{12}$ —$^1/_6$ millimètre, à 16 corpuscules simples, binaires ou quaternaires.

Gonium? tranquillum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 251.
Vergl. Meyen, Nova Acta Nat. Curios. T. XIV. Taf. 43. Fig. 36.?

Aufenthalt: Berlin.

Diese Form wurde am 18. und 20. Juni 1832 zahlreich beobachtet. Sie war völlig bewegungslos, aber in so vielen Beziehungen sich der Gattung der Tafelthierchen anschliessend, dass ihre nahe Verwandtschaft mit *Bangia* und *Ulva* bis auf weitere Beobachtung nicht entscheidender seyn konnte. Auch die Gonien liegen zuweilen ganz still und über ihren thierischen Bau kann doch kein Zweifel mehr seyn. Die scheinbar doppelten Formen, wie Fig. 2., mögen durch ungleiche Entwicklung oder Selbsttheilung der Thierchen entstehen und nur im Mangel der quadratischen oder der allseitig gleichförmigen Entwicklung verschieden seyn. Jedenfalls sind in dieser Form andere Entwicklungsgesetze herrschend, als in der vorigen. Die Viertheilung tritt nicht plötzlich vierfach und abgeschlossen, sondern allmälig auf und die Selbsttheilung scheint in der Vierzahl zwar, aber nicht bei 16 ihre Grenze zu finden. Ein kleines Exemplar hatte im Innern nur 4 grüne doppelte Kugeln, ein grösseres hatte 16 doppelte Kugeln, je 8 in 2 mehr genäherten Reihen. Die grössten Täfelchen hatten 16 vierfache, also 64 Kugeln und davon einige wieder in Theilung, diese zeigten auch schwärzliche Punkte, wie das deutlich bewegte *G. punctatum*. Unter der Menge gab es auch im Zerfallen begriffene jüngere und ältere Täfelchen, deren grüne Kugeln sich ohne Ordnung gruppirt hatten. Bei alle dem fehlt es noch an hinreichender Ermittlung von thierischen Characteren. Auch sind keine Verbindungsröhren beobachtet worden.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. III.

Es sind 6 Täfelchen in verschiedener Entwickelung abgebildet.
Fig. 1. ist ein Täfelchen mit 16 doppelten (32) grünen Körpern, woran ein kleineres hängt, das vielleicht nur ein Ueberbleibsel eines grösseren ist, im Fall es kein Jugendzustand seyn kann.
Fig. 2. enthält ebenfalls 16 Doppelthiere, welche aber, durch Längstheilung in immer gleicher Richtung, sich so vorherrschend nach einer Seite ausgebreitet, d. i. von einander entfernt haben, dass der Breitendurchmesser des Täfelchens doppelt so gross geworden, als der Längendurchmesser. Man würde irren, wenn man diese Form für 2 zusammenhängende Täfelchen hielte. In der innern Hälfte sind einige Thiere wieder in Theilung begriffen, so dass dieses Täfelchen 37 Thierchen enthält.
Fig. 3. enthält 16 kreuzweis getheilte Thierchen, so dass 64 Einzelthiere im Täfelchen sind. Beim weitern Auseinandertreten dieser erhält sich die quadratische Form des Täfelchens.
Fig. 4. ist dasselbe von der Seite gesehen.
Fig. 5. ist ein von seinen Thieren vielfach schon verlassenes Täfelchen, wodurch die Reihen der übrigen, sich auch zum Entweichen anschickenden, gestört sind.

75. *Gonium? hyalinum*, farbloses Tafelthierchen. Tafel III. Fig. IV.

G. corpusculis (cum lorica) hyalinis, 250mam lineae partem magnis, 20 ad 25 in polypariis quadratis, planis, 50mam lineae partem latis.

Gone? hyalin, à corpuscules (et carapace) hyalins; polypiers quarrés aplatis, égalants $^1/_{25}$ *millimètre, constitués de* 20 *à* 25 *corpuscules ayant* $^1/_{125}$ *millimètre en épaisseur.*

Gonium? hyalinum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63, 67. 1831. p. 75.
Vergl. *Kugelquadrat*, Beseke, Leipzig. Magaz. d. Naturk. IV. p. 319. f. 2—6. 1784.

Aufenthalt: In Schlangenberg am Altaigebirge.

Auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt nach Sibirien im Jahre 1829 fand ich dieses Thierchen in stagnirendem Wasser in Schlangenberg. Es hatte ganz die Form eines Tafelthierchens, aber völlig farblose innere Kugeln. Der letztere Character ist zwar auch von Prof. Beseke bei einem Thierchen der Gegend von Mietau angegeben, allein da er das *Gonium Pectorale* nicht auch kannte, so ist es wahrscheinlich, dass er blasse, jüngere Exemplare desselben bei starker Vergrösserung, wo sich alle Farben verdünnen, als farblos erklärte. Auch Müller hat nicht sehr lebhaft grün gefärbte gesehen, wie jedoch es deren, wo sie überhaupt in Menge sind, viele giebt. Die Hülle habe ich nicht über die sibirischen Thierchen hinausragen gesehen und ich habe später Uvellen (*U. Atomus*) beobachtet, die beim Abfallen der Einzelthiere sich fast ähnlich gruppirt hatten. Ich sah in Schlangenberg etwa 10 schwimmende Täfelchen, deren Bewegung ganz an *G. Pectorale* erinnerte, zwischen farblosen, sehr kleinen, nur $^1/_{800}$ Linie grossen Monaden, welche Uvellen-Theile der *Uvella Uva* (*minuta*) waren. Eine genetische Verbindung dieser beiden Thierformen war mir damals ganz unwahrscheinlich. Weitere Details sind nicht beobachtet. Ich sah Täfelchen, welche 4 Reihen von Thierchen zu 5 (also 20), andere, welche 5 zu 5, (also 25) Thierchen enthielten.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. IV.

Fig. 1. ist ein sibirisches Täfelchen mit 25 Thieren von der Fläche gesehen;
Fig. 2. dasselbe von der Seite;
Fig. 3. ein anderes mit 20 Thieren.

76. *Gonium? glaucum*, bläuliches Tafelthierchen. Tafel III. Fig. V.

G. corpusculis e viridi caerulescentibus in lorica crystallina, 576tam ad 364tam lineae partem magnis, 4 ad 64 pluribusque in polypario quadrangulari, plano, 48vam lineae partem non superante.

Gone bleuâtre, à corpuscules verts bleuâtres, en carapace crystalline ayant $^1/_{288}$ — $^1/_{182}$ *millimètre d'épaisseur; polypiers quarrés, aplatis, ne surpassant pas* $^1/_{24}$ *millimètre et contenant* 4 *à* 64 *ou plusieurs corpuscules.*

Aufenthalt: Im Seewasser des Hafens von Wismar.

Diese Körperchen sind mir im Jahre 1831 sehr oft und immer zahlreich zwischen den Conferven der Ostsee bei Wismar im Mai vorgekommen, wo ich sie in den Jahren 1833 und 1834 im August wieder beobachtete. Im Jahre 1835 erhielt ich sie durch die Güte des Herrn Dr. Rose in Wismar zwischen verschiedenen See-Algen lebend in Berlin. Ich habe nie eine deutliche Ortsveränderung an diesen Körperchen beobachtet und sie desshalb als zweifelhafte Körperchen zurückgeschoben. Zu den Algen der

Gattungen *Bangia* oder *Ulva* sie zu rechnen, ist für jeden, welcher die physiologische Eigenthümlichkeit dieser Formen scharf in's Auge fasst, eben so unbefriedigend. Die Entwicklung der vierseitigen Täfelchen rückt diese Formen offenbar an *Gonium*, aber der Mangel an wirbelnden Bewegungsorganen, selbst wenn es Thiere sind, unterscheidet sie freilich bedeutend. Ich würde, wäre der Organismus, gleichviel ob thierisch oder pflanzlich, schärfer zu entwickeln gewesen, vorgezogen haben, eine eigene Gattung, *Gonidium*, mit dieser Form und dem *G. tranquillum* zu bilden, allein da alle aufzustellenden Charactere unsicher bleiben, so hielt ich für besser, diese Körperchen hier einzuschieben, wo ihre Form sie nicht unnatürlich anschliesst. Wären sie Pflanzen, so lag es doch für jetzt ausser der Kraft, diess zu entscheiden, da die Bewegungslosigkeit oder Trägheit allein keinen Character dafür abgiebt. Ich sah Täfelchen mit 4, 8, 16, 20, 32, 64 und noch viel mehr grünen Körperchen. Sie sind sehr zart, aber sehr regelmässig.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. V.

Fig. 1. enthält 64 gleichartig entwickelte Körperchen und ist $^1/_{48}$ Linie gross; alle sind 290mal vergrössert;
Fig. 2. enthält 16 gleichartig entwickelte Körperchen;
Fig. 3. enthält 32 ungleich entwickelte Körperchen;
Fig. 4. ist in der Theilung der Körperchen begriffen;
Fig. 5. zum Theil ebenfalls in der Theilung;
Fig. 6. sind die kleinsten beobachteten Exemplare.

Beurtheilende Uebersicht der Arten der Gattung *Gonium.*

Es sind bisher 13 verschiedene Namen für die Arten dieser Gattung gegeben worden. Ausser den so eben verzeichneten Arten sind folgende vorhanden: *Gonium corrugatum* von Müller 1779 mag eine Monade in der Selbsttheilung seyn; *G. flavicans* ist hier zweifelhaft aus *Pectoralina flavicans*, von Bory, 1828 gebildet angeführt; *G. lunatum* von Müller 1773 ist von ihm selbst später, 1786, *G. rectangulum* genannt worden und scheint ein Fragment irgend eines im Zerfliessen begriffenen flachen Magenthierchens zu seyn, welches die Samenblase noch enthält; *G. obtusangulum* von Müller ist vermuthlich ein eben solcher Theil und wurde früher von ihm *G. truncatum* genannt; *G. polysphaerium* von Schrank 1787 mag wohl eine *Micrasterias* gewesen seyn; *G. pulvinatum* von Müller 1773 könnte eine eigne farblose Art seyn, ist aber für den Character der Tafelthierchen noch nicht hinreichend beobachtet, zu *G. hyalinum* scheint sie nicht gezogen werden zu können; *G. rectangulum* und *truncatum* sind schon genannt; *G. tetrasphaerium* von Schrank, 1803, war vielleicht ein *Euastrum.*

NEUNZEHNTE GATTUNG: DOPPELMANTEL.
Syncrypta. Syncrypte.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, ocello caudaque destitutum, lorica duplici inclusum; = Cryptomonades sociales lorica communi inclusae.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Volvociens, sans oeil et sans queue, pourvu d'une double enveloppe; = Monades à carapace sociales pourvues d'une enveloppe commune.

Die Gattung *Syncrypta* gehört in die Familie der Kugelthiere und unterscheidet sich von allen übrigen durch Mangel an Auge und Schwanz der Einzelthierchen und durch Besitz einer doppelten Hülle.

Es ist nur eine Art der Gattung bekannt, welche grünlich und der *Uvella virescens* sehr ähnlich ist. Die Gattung wurde 1833 in den Abhandlungen der Berliner Akademie zuerst begründet. Die Gesammtorganisation ist noch nicht vollständig ermittelt, doch sind bis jetzt folgende Verhältnisse ausser Zweifel gesetzt. — Die Körperhülle ist deutlich eine doppelte. Den Körper umgiebt zunächst eine häutige Hülle, welche ganz der einer Panzermonade gleicht und ein eingerolltes Schildchen bildet; sammt dieser befinden sich aber die Thierchen der beerenartigen Monadenstöcke dieser Form in einer gemeinsamen gallertigen Hülle, aus welcher sie sich entfernen können, die also ein Mantel (*Lacerna*) ist. — Als Bewegungsorgan lässt sich bei jedem Einzelthierchen ein langer, fadenartiger, wirbelnder Rüssel erkennen, welcher die Gesellschaftsformen ringsum behaart erscheinen lässt. — Die Magenzellen blieben bisher unerkannt, auch war keine Farbeaufnahme sichtbar. — Als Fortpflanzungsorgan lassen sich 2 grünfarbige Massen ansehen, welche im Körper jedes Thiers sehr ausgebreitet sind und die alles umhüllende Eiermasse darzustellen scheinen. Die Entwicklung durch Theilung geschieht nach dem Character der Kugelthiere innerhalb der äussern unzertheilten Hülle so, dass die innere Hülle sich vollständig mit dem Thiere theilt. Es scheint nur Längstheilung obzuwalten. — Gefäss- und Nervenspuren sind unerkannt.

Die Verbreitung dieser Gattung und einzigen Art hat bisher auf die Umgegend von Berlin beschränkt geschienen, doch ist es leicht möglich, dass sie mit *Uvella virescens* und *Synura Uvella* an vielen andern Orten für ein und dasselbe Thier gehalten worden. Ich selbst habe beide nur erst neuerlich von dieser unterschieden.

77. *Syncrypta Volvox*, wälzender Doppelmantel. Tafel III. Fig. VII.

S. animalculis ovatis viridibus, taenia albicante media, 240mam lineae partem longis; polypariis globosis, lorica crystallina, 48mam lineae partem vix superantibus.

Syncrypte Volvoce, animalcules ovales, verts à raye blanchâtre au milieu, égalants $^1/_{120}$ millimètre; polypiers globuleux en enveloppe crystalline, ne surpassant guère $^1/_{24}$ millimètre.

Syncrypta Volvox, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 314.

Aufenthalt: Berlin.

Diese Form wurde am 11. Juni 1832 in torfigem klarem Wasser bei den Pulvermühlen von Berlin zuerst beobachtet. Ich habe sie dann im gleichen Monat wieder gefunden, im Jahre 1835 sah ich sie am 22. März. Sie findet sich im Wasser, welches von Conferven abfliesst, wenn man diese aus dem Wasser zieht, am leichtesten. Die rollenden grünen Beeren sind für den Beobachter eine höchst angenehme Erscheinung und umgiebt man sie mit einem Tröpfchen blauer Farbeauflösung von Indigo, so erkennt man ihre kräftigen Wirbel. Um die Bewegungsorgane zu sehen, muss man sie in klarem Wasser auf recht reinem Grunde während der Beobachtung allmälig antrocknen lassen, aber auch im farbigen Strudel erkennt man das peitschende Organ oft sehr scharf. Die Kugeln mit vielen grünen Körpern entstehen durch Längstheilung einzelner solcher Körper. Ich habe nie ein einzelnes frei gesehen, vielleicht tritt auch die Selbsttheilung mit seiner Befreiung alsbald ein. Die einfachsten waren 4theilig, es mag also die erste Selbsttheilung sogleich eine kreuzweise seyn. In manchen Kugeln zählte ich mehr als 30 Thierchen. Die Breite des äussern Mantels scheint veränderlich. Spuren von Augen habe ich umsonst gesucht und auch die Magenblasen blieben von der Eiermasse und den Panzern verdeckt. Wichtig für die Bildung dieser Thiere, besonders ihrer Gesellschaftsformen, ist, dass die Einzelthiere, mit den Hintertheilen dicht an einander gedrängt, einen mittleren Kern ihrer Monadenstöcke bilden, während bei *Pandorina* und *Gonium*, wohl auch bei *Gyges*, sie zerstreut sitzen. Man wird diesen Character einst recht wohl zu Abtheilungen brauchen können.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. VII.

Es sind 5 Monadenstöcke des Doppelmantels bei 2 verschiedenen Vergrösserungen abgebildet.
Fig. 1. ist 260mal vergrössert;
Fig. 2. bis 5. sind 400mal vergrösserte Formen in verschiedenen Entwickelungsstufen.

ZWANZIGSTE GATTUNG: STRAHLENKUGEL.
Synura. Synure.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, ocello destitutum, cauda filiformi, loricae fundo seu in polypariis centro affixum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Volvociens, dépourvu d'oeil, à queue filiforme attachée au fond de l'enveloppe ou au centre du polypier.*

Die Gattung Strahlenkugel gehört zur Familie der Kugelthiere und zeichnet sich durch Mangel eines Augenpunktes und durch Besitz eines fadenartigen Schwanzes aus, welcher am Grunde des Panzers, oder im Centrum des Monadenstockes (der Gesellschaftsform) angeheftet ist.

Diese Gattung, von welcher bis jetzt nur eine gelbliche Art bekannt ist, wurde 1833 in den Abhandlungen der Berliner Akademie p. 314 zuerst beschrieben. Ihre specielleren Organisationsverhältnisse sind noch nicht hinreichend ermittelt, weil sie nach 1832 nicht wieder beobachtet, an ihrer Stelle aber eine andere ihr ganz ähnliche Form anschaulich wurde, welche durch ein Auge characterisirt ist und daher wohl zur Gattung *Uroglena* gehört. Ob beide Formen nun auf Kosten dieser ersten als eine zu betrachten sind, muss späterhin ermittelt werden. Die früher beobachtete augenlose Form liess folgende Structur erkennen: Der gemeinsame Panzer der Gesellschaftsform bildet eine Gallertkugel, welche so viel offene Zellen hat, als Einzelthiere da sind, aus diesen Zellen können die Thierchen sich lang hervorstrecken, indem sie mit einem sehr feinen, schwanzartigen, dehnbaren Anhange im Centrum der Kugel, oder dem Grunde ihrer Zelle angeheftet bleiben, gerade so wie *Floscularia* oder *Conochilus* u. s. w. der Räderthiere. Dass die kleinen Thierleiber noch eine besondere panzerartige Schale haben, wie bei *Syncrypta*, vermuthete ich damals aus mir jetzt nicht genügenden Gründen. — Als Bewegungsorgan glaubte ich mehrere Wimpern am Munde der Einzelthierchen direct zu erkennen, doch vermuthete ich diese Wirkung von einem einfachen Rüssel. Von Ernährungsorganen wurde nichts unterschieden. Die gelbliche Farbe habe ich dem Eierstocke zugeschrieben, welcher zuweilen, wie bei *Syncrypta*, zweitheilig erschien. Andere Organe wurden nicht klar, weil die Thierchen sehr durchsichtig waren. Es gab aber kleinere und grössere, aus vielen Individuen bestehende, Kugeln und letztere waren offenbar aus ersteren so entstanden, dass die kleinen Einzelthiere sich durch Längstheilung vermehrt hatten, ohne den äussern Mantel mit zu theilen, was dem Character der Kugelthiere gemäss ist.

Ausser bei Berlin ist diese Form noch nicht beobachtet.

78. *Synura Uvella*, traubenartige Strahlenkugel. Tafel III. Fig. IX.

S. corpusculis oblongis flavicantibus, e lorica exserendis, cauda extensa corpore triplo longiore; polypariis moriformibus.

Synure Uvelle, à corpuscules oblongs jaunâtres, ayant le tiers de la queue en longueur, se prolongeant hors de l'enveloppe; polypiers en forme de mûre.

Synura Uvella, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 281. 314.

Aufenthalt: Berlin.

Dies auffallende Thierchen wurde am 13. October 1831 in vielen Exemplaren zuerst beobachtet. Am 4. Mai 1832 war es noch zahlreicher in einem Graben des Thiergartens bei Berlin. Seine Bewegung war wälzend wie *Uvella* oder *Volvox Globator*. Sehr eigenthümlich war, dass die Einzelthierchen sich aus ihren Panzerzellen der Kugeln lang hervorschieben konnten, wodurch sie dem *Conochilus Volvox* der Räderthiere sehr gleichen. Die weitere Structur ist oben angegeben; der Leib eines Thierchens ohne den Schwanz hatte $^1/_{144}$ Linie Länge, eine Kugel $^1/_{24}$—$^1/_{16}$ Linie Durchmesser.

Am 25. Mai 1835 fand ich in gleichen Verhältnissen ähnliche aber andere Thierchen, an Farbe grünlicher und mit einem deutlichen rothen Augenpunkte nahe am Munde. Die Kugeln oder Monadenstöcke hatten ebenfalls $^1/_{24}$—$^1/_{16}$ Linie Durchmesser. Die Einzelthiere hatten einen deutlichen fadenartigen Rüssel und liessen im Innern noch 1 bis 2 runde (Samen-) Drüsen erkennen. Die Einzelthierchen glichen ganz denen von *Uroglena Volvox*, aber ich hatte bis dahin die letztere Gattung nur als sehr grosse Kugeln gesehen, die $^1/_8$ Linie im kleinsten Durchmesser hatten und mit *Volvox Globator* zugleich vorkamen. Sollte sich die augenlose *Synura Uvella* nicht wieder finden, nachdem diese Zweifel ausgesprochen sind, so mag ich wohl früher das Auge übersehen haben und die Gattung mag mit *Uroglena* zu verschmelzen seyn, so dass letztere nur eine ältere, *Synura* die jüngere Form gewesen.

Diese *Synura* sammt der *Syncrypta* und *Uroglena Volvox* können früher sehr leicht mit *Uvella virescens* verwechselt worden seyn, was Vorsicht bei Beurtheilung der Formverbreitung nöthig macht.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. IX.

Es sind 4 Gesellschaftsformen der *Synura Uvella* und eine Gesellschaftsform der jungen *Uroglena*, sammt 2 Einzelthieren der letzteren, dargestellt.

Fig. 1. ist ein vollkräftiger Monadenstock von *Synura Uvella*, nach einer Zeichnung von 1831, mit etwas, aber wenig, vorragenden Thierchen.

Fig. 2—4. sind Zeichnungen von 1832. In Fig. 2. ist die innere Begrenzung zu erkennen, welche mich damals veranlasste, an einen zweiten Panzer zu denken; es waren aber wohl Eierstockgrenzen.

Fig. 5. umfasst 2 Einzelthierchen von 1835, welche bei *o* den Mund, bei *t* die Samendrüse erkennen lassen. Die äussere Figur scheint sich durch Duplicität der Samendrüse und Anschwellen des Körpers zur Selbsttheilung vorzubereiten.

Fig. 6. ist ein Monadenstock der Form von 1835. Beide letztere sind als junge Uroglenen zu betrachten.

EINUNDZWANZIGSTE GATTUNG: STRAHLENAUGE.

Uroglena. Uroglène.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, ocello caudaque insigne, singulorum spontanea divisione in polypariis simplici et aequali.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Volvociens, distingué par un oeil et une queue, à division spontanée simple et égale des corpuscules dans les polypiers.*

Die Gattung der Strahlenaugen zeichnet sich in der Familie der Kugelthiere durch Besitz eines Auges und Schwanzes aus und sie gehört zu den Formen, welche eine einfache und gleichförmige Selbsttheilung in ihren Monadenstöcken zeigen.

Uroglena wurde 1833 in den Abhandlungen der Berliner Akademie als neue Gattung p. 317. zuerst beschrieben. An Organisation ist sie augenscheinlich reich. Der Panzer der Gesellschaftsform ist ein Mantel (*Lacerna*), welcher für alle Einzelthiere Zellen bildet, aber bei der Theilung derselben sich nur vergrössert, ohne sich abzuschliessen. Alle Thierchen haben eine fadenförmige, schwanzartige Verlängerung des Hinterleibes (Rückens), wie die Vorticellen und Bodonen, mit Hülfe dessen sie am Grunde ihrer speciellen Hülle angeheftet sind. Da in den Gesellschaftskugeln alle Hüllen in der Mitte vereinigt sind, so sind es auch diese Schwänzchen, und daher bilden sie vom Centrum der Kugel ausgehende Strahlen. — Als Bewegungsorgane dienen einfache fadenförmige Rüssel, deren jedes Thierchen einen am Munde hat, deren Vielzahl aber in jeder Kugel die ganze Kugel behaart erscheinen lässt. Sie dienen zum Schwimmen und Anziehen von Nahrung an den Mund durch Wirbeln. — Ernährungsorgane sind noch nicht speciell ermittelt, und scheinen sehr kleine Magenzellen zu seyn, welche Farbestoffe nicht aufnahmen oder nicht erkennen liessen. Die sehr geringe Grösse der Einzelthierchen sammt zu grosser Durchsichtigkeit aller Theile mag die Ursache des Mangels an dieser Erkenntniss seyn. Dem Wirbel zufolge liegt der Mund vorn, gerade am Grunde des Rüssels. — Fortpflanzungsorgane scheinen sich in vollständiger Duplicität des Geschlechts direct erkennen zu lassen. Die grünliche Masse im innern Körper ist, der Analogie der deutlichsten Formen gemäss, ein Eierstock, und dieser zeigt sich als 2theilig. Die einzelnen Körnchen, welche wahrschein-

lich als Eier die grünliche Farbe bedingen, liessen sich zuweilen nicht deutlich unterscheiden, allein sie sind häufig deutlich. Auch bei Euglenen sieht das ungeübte Auge erst die grüne Farbe, und allmälig erst unterscheidet es die Körner. Zuweilen liegt auch dieses Auseinandertreten der Einzelheiten an andern Zufälligkeiten (Intensität der Färbungen und dergl.) des Objects und des Auges. Ueberdiess befindet sich ein grosser, rundlicher, drüsiger Körper in der Mitte des Leibes aller Einzelthiere, welcher zuweilen doppelt ist. Diesen halte ich für einfache oder, wo sich Selbsttheilung vorbereitet, doppelte Samendrüsen. — Endlich lassen sich deutliche Anzeigen eines Empfindungssystems als rother Augenpunkt im vordern Körper wahrnehmen. — Spuren eines Gefässsystems hinderte offenbar die Kleinheit bisher zu erkennen.

Sicher ist diese Gattung und Art nur bei Berlin beobachtet, allein es ist sehr wahrscheinlich, dass sie mit *Synura* und *Syncrypta* früher für *Uvella virescens*, d. i. *Volvox Uva*, manchmal angesehen worden ist (vergl. *Synura*).

79. *Uroglena Volvox*, wälzendes Strahlenauge. Tafel III. Fig. XI.

U. corpusculis oblongis flavicantibus e lorica prominulis, cauda extensa triplo, sextuplo et ultra longiore quam corpus, polypariis moriformibus.

Uroglène Volvoce, à corpuscules oblongs jaunâtres dépassant l'enveloppe, ayant le tiers jusqu' à moins du sixième de la queue en longueur; polypiers en forme de mûre.

Uroglena Volvox, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 281. 317.

Aufenthalt: Berlin.

Am 15. Juni 1834 wurde diese Form zuerst im Torfwasser bei Berlin beobachtet. Die Kugeln waren $^1/_8$ Linie gross, die Einzelthierchen $^1/_{144}$ Linie, ohne den Schwanz. Am 1. April 1835 fand ich sie an einem Orte, wo ich den *Volvox Globator* zu finden gewohnt war, aber nicht an demselben Orte fand ich sie am 23. Mai 1835 mit dem *Volvox*. Am 25. Mai fand ich an einem andern Orte die bei *Synura Uvella* erwähnte und abgebildete, in ihren Monadenstöcken viel kleinere Form. Ich bin jetzt unsicher, ob nicht die ganze Verschiedenheit dieser Gattung von der Gattung *Synura*, das rothe Auge, früher von mir übersehen wurde. Diese Augenpunkte wollen sehr aufmerksam gesucht seyn. Einmal gefunden, sieht man sie sogleich wieder. Fände ich jetzt die *Synura* augenlos wieder, so würde sie freilich eine verschiedene Form seyn. Ich habe in der Characteristik der Gattung die Einzelnheiten des Organismus dieser Art, der einzigen, bereits angegeben. Hier erwähne ich nur noch, dass manche der kleinen Einzelthiere 2, und einige sogar 3 Augen hatten. Ich habe diess als Vorbereitung zur Selbsttheilung angesehen. Ich sah dann oft eben so viel (Samen-) Drüsen, aber den Eierstock nicht deutlich dreifach. Wahrscheinlich ist, wenn die erste Trennung in 2 Theile zum Abschliessen reif wird, einer der Theile schon wieder zu einer neuen Theilung vorbereitet. Ferner war einigemale sehr überraschend, dass alle Einzelthiere in einer von der allgemeinen Kugelbewegung verschiedenen, besonderen, zitternden Bewegung innerhalb ihres besondern Panzers waren. Sie drehten sich um ihre eigene Axe hin und her. Endlich war zuweilen der Grössenunterschied der Einzelthierchen sehr auffallend. Dasselbe kommt aber auch bei *Volvox Globator* vor und mag Folge der Theilung seyn. Trübung des Tropfens mit Indigo oder Karmin zeigt die überraschendste Thätigkeit der Einzelthiere, von der man im klaren Wasser keine Ahnung erhält, aber Stoffaufnahme liess sich nicht erkennen. Auch manche grössere Formen verschmähen die Farben, z. B. Euglenen.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. XI.

Es sind 2 Gesellschaftskugeln und 2 Einzelthiere abgebildet. Wahrscheinlich gehört aber die kleinere augenführende Gesellschaftsform sammt den beiden grünlichen Einzelthieren der Fig. IX. ebenfalls hierher.
Fig. 1. ist mit etwas grösseren Einzelthierchen, welche sich zur Selbsttheilung vorbereitet haben, 450mal vergrössert;
Fig. 2. ist 290mal vergrössert, mit etwas kleineren Thierchen, also wohl nach der Selbsttheilung;
Fig. 3. u. 4. sind Einzelthiere. Bei *o* vor dem Auge ist der Mund, *t* bezeichnet die Samendrüse.

ZWEIUNDZWANZIGSTE GATTUNG: AUGENKUGEL.

Eudorina. Eudorine.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, cauda destitutum, ocellatum, proboscide unica filiformi, singulorum spontanea divisione in polypariis simplici et aequali.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Volvociens, sans queue, mais distingué par un oeil et la trompe filiforme simple, à division spontanée simple et égale des corpuscules dans les polypiers.*

Die Augenkugel ist eine Gattung der Kugelthiere, welche beim Mangel eines Schwanzes ein deutliches Auge und einen einfachen, fadenförmigen Rüssel besitzt, und die in ihren kugelartigen Monadenstöcken eine einfache und gleichförmige Selbsttheilung der Einzelthiere erkennen lässt.

Die Gattung, welche nur eine einzige Art bisher umfasst, wurde 1831 in den Abhandlungen der Berliner Akademie p. 78. zuerst aufgestellt und abgebildet. Ihre Einzelthierchen unterscheiden sich von *Uroglena* durch Mangel an Schwanz, von *Chlamidomonas* durch einfachen Rüssel, von *Pandorina* durch einen Augenpunkt, von *Volvox* und *Sphaerosira* durch gleichförmig abschliessende Selbsttheilung, wodurch

keine innern Gruppen (Kugeln) der Einzelthiere entstehen, von *Gonium* durch Augen und concentrische Lagerung der Thiere in ihrem kugel- oder eiartigen Monadenstocke. An speciellen Organisations-Verhältnissen ist noch mancherlei zu ermitteln übrig. — Als Panzer ist ein Mantel (*Lacerna*) vorhanden, aus welchem die Thierchen sich periodisch entfernen können, um einen neuen wohl so auszuschwitzen (?), wie sich viele Ringwürmer schnell neue Röhren bilden. Man findet Kugeln, worin leere Räume für fehlende entflohene Thierchen sind. Die vereinten Mäntel aller Einzelthiere, welche durch Selbsttheilung nicht mit getrennt sind, bilden den Monadenstock der Kugel und den Character des Kugelthiers. — An Bewegungsorganen ist ein einfacher, langer, fadenförmiger, wirbelnder Rüssel am Munde jedes Einzelthieres sichtbar. — Die Ernährungsorgane wurden nicht direct erkannt. Farbige Nahrung ward nicht sichtlich aufgenommen. — Fortpflanzungsorgane sind als körniger Zustand der innern grünen Färbung der Einzelthierchen, d. i. als Eier, anschaulich geworden. Männliche Drüsen wurden nicht deutlich. — Von Spuren des Empfindungssystems scheint der schönrothe Pigmentfleck im vordern Körper jedes Einzelthieres als Auge annehmbar zu seyn. — Gefässspuren waren nicht erreichbar.

Als Verbreitung der Gattung auf der Erdoberfläche ist bis jetzt nur die Umgegend von Berlin mit Sicherheit zu nennen, doch mag man leicht an andern Orten diese Form mit *Pandorina Morum* für eine und dieselbe gehalten haben, wie ich es früher auch that, oder gar mit *Volvox Globator*, wie es vielleicht Schrank that. Um das Auge zu sehen, muss man ein klares Mikroskop besitzen, welches 300mal im Durchmesser vergrössert, und es sorgfältig anwenden.

80. *Eudorina elegans*, schöngrüne Augenkugel. Tafel III. Fig. VI.

E. corpusculis globosis viridibus, ocello laete rubro, nunquam e lorica prominulis (saepe numerosis), polypario ovato aut globoso volutante inclusis.

Eudorine élégante, à corpuscules globuleux, verts, avec un oeil rouge vif, ne surpassant jamais le bord de l'enveloppe; polypiers ovales ou globuleux (souvent remplis de beaucoup d'animalcules) et tournants.

Eudorina elegans, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 78. u. p. 152. Tafel II. Fig. 10.

Aufenthalt: Berliner Umgegend, vielleicht der Ural bei Kyschtym.

Ich unterschied diese Formen schon im Jahre 1829 und 1830 von der nächst verwandten *Pandorina Morum*, die ich damals, wegen Mangels an Bewegungsorganen, von bewegten Pflanzen mich kaum zu unterscheiden getraute (1830. p. 38.), durch ihre wirbelnden Organe und hielt dann diese bei *Pandorina* für eingezogen, unentwickelt dergl. Die 1829 bei Kyschtym im Ural beobachtete Form der *Pandorina Morum* liess die Rüssel schon ziemlich deutlich erkennen, wie ich es in der Zeichnung festgehalten habe, und ich war desshalb schon damals im Begriff, die ganze Form zu der damaligen Familie der Kranzthierchen, *Peridinaea*, neben *Volvox* zu stellen. Erst 1831 sah ich das rothe Auge bei solchen Formen, die zugleich einen deutlichen, fadenförmigen Rüssel zeigten, und fand zugleich andere Pandorinen, an denen ich weder Auge noch Rüssel erkannte. Diess veranlasste mich, die neue Gattung *Eudorina* bei den Kranzthierchen zu gründen und die Form vom Ural, welche ebenfalls Spuren des Rüssels gezeigt hatte, in den Abhandl. d. Berlin. Akademie 1831. p. 78 zu *Eudorina* zu ziehen. Später fand sich der Rüssel beim sorgfältigern Untersuchen auch bei allen augenlosen Pandorinen und es ist daher jetzt wieder nöthig, die sibirische Form, an der kein Auge beobachtet wurde, des Rüssels ungeachtet, zu *Pandorina* zu verweisen. Ich hielt 1831 die ganzen Kugeln dieser Formen, auch des *Volvox*, für Einzelthiere, was ich später erst als irrig erkannte (vergl. *Volvox*).

Ich fand dieses sehr liebliche Thierchen, welches, wie es ganz vernehmlich erscheint, mit sehenden Augen in schwesterlicher Eintracht seine Familie im kleinen Raume der Gewässer friedlich umherrollt, und nur kleine schleimige Theilchen in seinen engen Magenzellen aufzunehmen im Stande seyn mag, mithin zu den Raubthieren schwerlich gehört, mit *Volvox Globator*, und auch mit *Chlamidomonas Pulvisculus*, zuweilen allein in so grosser Menge, dass es den Rand des Gefässes grün färbte, öfter aber einzeln. Am 6. Juni 1832 unterschied ich durch Druck der Kugeln auch die Eikörnchen in der grünen Körpermasse, wobei das Auge sehr deutlich wurde. Im Jahre 1835 fand ich es zuerst am 9. April, im Jahre 1836, den ganzen Sommer hindurch in allen Monaten. Unter vielen kugelförmigen Monadenstöcken sind immer einzelne ovale oder unregelmässige, die ich nie so constant und in Menge sah, dass ich in ihnen eigne Arten hätte erkennen mögen. Die Art der Befestigung des Körpers in seiner Zelle liess sich nicht deutlich machen. Einen Schwanz erkannte ich nie. Vielleicht giebt es Stolonen, wie bei *Gonium* und *Volvox*. Ich zählte 30 bis 50 Thierchen in einer Kugel und sah nie weniger als 15, habe also noch keine jüngeren Kugeln beobachtet. Vielleicht habe ich aber diese für *Chlamidomonas* gehalten. Die Kugeln hatten $^1/_{48}$ bis $^1/_{15}$ Linie im Durchmesser und Platz für 6—8 Thierchen in der Länge. Ein erwachsenes Einzelthierchen hatte $^1/_{96}$—$^1/_{120}$ Linie Durchmesser und seine Eier hatten etwa $^1/_{12}$ des Körperdurchmessers. Demnach wäre der Entwicklungscyclus ungefähr von $^1/_{1152}$ zu $^1/_{15}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. VI.

Es sind 3 Gesellschaftsformen oder Monadenstöcke der *Eudorina* bei einerlei Vergrösserung abgebildet, welche der Verschiedenheit der Grössen der Thierchen halber auffallend sind, eine nicht ganz deutlich erklärbare Eigenthümlichkeit vieler Kugelthiere. Ist die Verschiedenheit Folge der Selbsttheilung oder der Entwickelung, indem sich auch die jungen Thiere schon theilen, oder verstecken sich noch verschiedene Arten in die hier aufgestellten? Das Letztere möchte ich verwerfen und bei der Mitte bleiben.

Fig. 1. ist eine längliche, grössere, ältere Kugel;

Fig. 2. und 3. sind runde, kleinere, jüngere Geschwistervereine.

DREIUNDZWANZIGSTE GATTUNG: HÜLLENTHIERCHEN.
Chlamidomonas. Chlamidomonade.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, sine cauda, sed ocello et duplici proboscide flagelliformi instructum, singulorum spontanea divisione in polypariis simplici et aequali.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Volvociens, dépourvu d'une queue, mais distingué par un oeil et la trompe filiforme double, à division spontanée simple et égale des corpuscules dans les polypiers.

Die Gattung der Hüllenthierchen aus der Familie der Kugelthiere unterscheidet sich von allen übrigen Gattungen derselben Familie durch Mangel an Schwanz, aber Besitz eines Auges und doppelten peitschenartigen Rüssels, sowie durch einfache und gleichförmige Selbsttheilung der Einzelthiere in den Monadenstöcken.

Diese Gattung umfasst wieder bis jetzt nur eine einzige Art, eins der wohl am frühesten, vielleicht schon Harris und Leeuwenhoek bekannten, Infusorien, welches O. F. Müller *Monas Pulvisculus* nannte. Die Gattung wurde erst 1832 (Abhandlungen der Berliner Akademie, 1833. p. 288.) zur Aufnahme empfohlen, bis dahin aber die Form von mir selbst als *Monas Pulvisculus* mit *Microglena monadina* zuweilen verwechselt, bis ich den wichtigen Unterschied beider Formen mir allmälig deutlich machte, welcher in dem doppelten Rüssel, dem gemeinsamen Panzer und der einfachen runden Samendrüse der *Chlamidomonas* besteht und nun leicht zu ermitteln ist. An Organisationsverhältnissen sind folgende Einzelheiten festzustellen gelungen: Der Panzer ist ein Büchschen (*Urceolus*), welches das Thier bis zum Munde eng umschliesst und in welchem es sich einfach oder mehrfach theilt, worauf er platzt und die Einzelthiere frei lässt. Bei den jüngern Einzelthieren ist der Panzer schwer zu sehen, oft völlig ununterscheidbar. Sobald die Theilung anfängt, wird er als abstehendes Häutchen sichtbar. — Als Bewegungsorgan sind 2 fadenförmige Rüssel am Munde vorhanden. — Als Ernährungsorgane liegen kleine Bläschen im innern Körper, welche ich in früheren Zeichnungen dargestellt habe, die mir aber später nicht wieder klar wurden, wo ich die andern Theile des Organismus sah. — Als Fortpflanzungsorgane haben sich sowohl Eier als Samendrüsen zu erkennen gegeben. Als erstere kann man grüne Körnchen betrachten, welche den innern Körper ganz erfüllen und ihm die grüne Farbe geben. Für letztere einen grossen, runden, drüsigen Körper in der Leibesmitte, welcher zuweilen doppelt ist. Neben diesem findet sich auch wohl zuweilen eine helle Blase, die ich aber nicht contractil sah und die entweder zu den Magenzellen gehört oder eine Samenblase ist. — Das schönrothe Auge bildet eine Spur des Empfindungssystems. — Vom Gefässsysteme sind keine Anzeigen anschaulich geworden.

Die sichere geographische Verbreitung dieser Form ist nicht leicht auszumitteln, da man mit dem Namen *Monas Pulvisculus* gar viele kleine grüne Thierchen bisher verwechselte, indem man *Chlamidomonas*, *Microglena*, *Phacelomonas* und junge andere Thiere verschiedener Gattungen nicht unterschied. Auch hat eine speculative Richtung der Physiker und Algologen die Beobachter der neueren Zeit von der einfachen Erscheinung oft abgelenkt, und Verbindungen dieser kleinen schöngrünen Thierchen mit Pflanzen behauptet und Verwechselungen mit Pflanzensamen herbeigeführt, die zum Theil unauflöslich sind. Jedenfalls mag sich aber diese Form weit über Europa erstrecken. Schweden und Dänemark, London, Delft und Paris, Ingolstadt, Erlangen, Quedlinburg, Bremen, Berlin und Danzig mögen als geographische Anhaltspunkte erscheinen. Von mir selbst ist die Form in Berlin, Wismar, Delitzsch und Jena beobachtet.

81. *Chlamidomonas Pulvisculus*, grünes Hüllenthierchen, Staubmonade. Tafel III. Fig. X.

Ch. corpusculis ovatis viridibus, ocello laete rubro, urceolo fatiscente inclusis (proboscide duplici), polypariis paucipariis subglobosis.

Chlamidomonade Poussier, à corpuscules ovales verts en enveloppe urcéolée, ayant un oeil rouge vif (et deux trompes); polypiers petits presque sphériques, ne contenants qu'un petit nombre, 3 ou 4 (à 8?) animalcules.

Harris? *grünes Wasser*, Philos. Transact. 1696. p. 254.
Leeuwenhoek? Epist. physiol. p. 283. 5. Nov. 1716. ist 25. Aug. 1701.
Göze, Hannöversches Magaz. 1773. p. 260, 274.
— Trembley's Polypengeschichte, 1775. p. 176.
Grüne Wasserläuse, Eichhorn, Kleinste Wasserthiere, p. 73. Tafel VII. Fig. B. (1775.) 1781.
Ingenhouss, Vermischte Schriften, II. p. 146. (1779.) 1782.
Monas Ovulum, Göze, Wittenb. Magaz. 1783. 2. p. 2.*
Monas Pulvisculus, Müller, Animalc. infus. p. 8. Taf. I. Fig. 5. 6. 1786.
Monas Pulvisculus, Schrank, Fauna boica, III. p. 24. 1803.
Infusionsthiere der grünen Materie im Wasser, Treviranus Biologie, II. p. 344. 1803.
Monas Lens, Nees von Esenbeck, Algen des süssen Wassers, 1814.

Monade mit Wimpern am Munde, Ehrenberg, Flora od. botan. Zeitung, 1820. 2. p. 535. und in Hemprich's Naturgesch. p. 291. 1820.
Monas Lens, Hornschuch, Nova Act. Nat. Cur. X. II. p. 517. 1821.
Colpoda vermis infusorius viridissimus, Link, Philos. botanica, 1824. p. 425.
Monas Pulvisculus } Bory de St. Vincent, Encycl. méth. *Monade Poussier*, p. 549. 1824.
Ulva lubrica }
Protococcus viridis, Meyen in Nees von Esenbeck Robert Brown's Vermischten Schriften, IV. p. 331. 337. 1830.
Monas Pulvisculus, Abbandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 57.
Chlamidomonas Pulvisculus, — - — - — - — 1833. p. 288.

Aufenthalt: Berlin, Wismar, Delitzsch und Jena, wahrscheinlich auch Copenhagen, Lund, London, Paris, Delft, Bonn, Erlangen, Quedlinburg, Danzig, Bremen, Greifswalde.

Die Entdeckung dieses Thierchens, welches die Wasserkübel und alle Lachen und Pfützen im Frühjahre, oft auch im Sommer und Herbst besonders nach Gewittern schön grün färbt, scheint eine der frühesten seyn zu müssen, weil es dem blossen Auge durch seine lebhaft grüne Farbe schon sehr auffällt und man schon frühzeitig grüne mikroskopische Thierchen in grünem Wasser beobachtete. Freilich giebt es ähnliche noch andere Thierchen, allein die haben dann alle vorläufig Theil an den ersten geschichtlichen Erinnerungen.

Wenn irgend ein Infusionsthier, so kann die Staubmonade stolz seyn auf ihre Geschichte und da ich über die Structurverhältnisse das Nöthige bei den Gattungscharacteren angeführt habe, so ist hier der Ort für das Geschichtliche der Art.

Harris in London mag 1696 Euglenen vorherrschend gesehen haben, zwischen denen er aber als kleine Formen auch diese höchst wahrscheinlich schon zuerst sah. Leeuwenhoek in Delft beobachtete 1701 schon *Euglena sanguinea* und dazwischen kleine grüne Thierchen, aber noch deutlicher sah er sie wohl 1716, wo er sogar ihre Monadenstöcke beschreibt. Er sah aber 8-Theilung, die ich nie sah; dennoch kann er den *Volvox Globator* nicht meinen, denn diesen hatte er schon früher entdeckt und gut beobachtet. Sicherer ist die folgende Erwähnung dieser Thierchen von Göze in Quedlinburg, welcher Räderthiere damit fütterte. Noch deutlicher beschreibt diese Form Eichhorn aus Danzig und setzt ahnungsvoll für ihre Geschichte in neuester Zeit hinzu: „diese kleinen Puncte zeigen sich am frühesten im Jahr, — dass man glauben sollte, sie wären die erste Anlage zu allen übrigen Wasserinsecten.“ Müller zog Eichhorn's Form irrig zu seiner *Monas Lens*, worin Schrank ihm folgte, weil er das Citat nicht prüfte. Ingenhouss in London hat, nachdem Priestley die Aufmerksamkeit auf die grünen, schleimigen und erdigen Absätze des stehenden, der Sonne ausgesetzten, Wassers gelenkt hatte, höchst wahrscheinlich kein anderes, als dieses Thierchen zu einer grossen Celebrität gebracht und an ihm direct zu erkennen geglaubt, dass es in Tremellen oder Pflanzen ähnliche Körper ersterbe und dass diese wieder in belebte grüne Thierchen erwachen. Durch Treviranus Biologie wurden diese Ansichten in Deutschland eingeführt und mit eignen gleichartigen Beobachtungen, die er in Bremen anstellte, bestätigt. Goldfuss theilte 1810 aus Erlangen ähnliche Beobachtungen mit. Doch könnte er auch bewegte Samen von *Tetraspora lubrica* und *Conferva rivularis* vor sich gehabt haben (Abh. d. Erlang. phys. Soc. I. p. 46. f. 34.). Nees von Esenbeck, damals auch in Erlangen, beobachtete, dass aus Infusorien sich die grüne Materie bilde und dass diese als das Urprincip der Pflanzenbildung überhaupt, zunächst aber erschöpfend für die Algenformation des süssen Wassers erscheine. Das Thierchen nannte er *Monas Lens*, welchen Namen Hornschuch entlehnte, um dergleichen Verwandlungsbeobachtungen in Moose, *Hypnum riparium*, in Oscillatorien, *Conferva frigida* und *castanea* mitzutheilen; Cassebeer nannte es später *Monas Termo*. Inzwischen hatte ich schon 1820 die Mundtheile dieser Körperchen angezeigt, denn auf diese grünen Monaden, vielleicht mit auf *Phacelomonas*, die ich damals nicht unterschied, bezogen sich meine Beobachtungen. Agardh baute 1820 seine Idee der Verwandlungen, bei Pflanzen, nämlich der Entstehung grosser Pflanzen aus kleinen durch Juxtaposition dieser, indem sie aus kleinen selbstständigen Körpern zu Organen grösserer würden und spricht dabei auch von grünen Thieren, in welche die Algen sich auflösen, was auf diese Staubmonaden sich, zum Theil wenigstens, beziehen mag. Link beobachtete diese grünen Monaden in Berlin und billigt die Ansicht, dass sie aus todten Pflanzen entstehen, nicht aber zu Pflanzen werden. Dieselbe Ansicht wiederholte Meyen 1827 in der *Linnea* p. 396 und 428, nur mit dem Unterschiede, dass lebende Conferven in grüne Infusorien (p. 461.) und Oscillatorien in Bacillarien zerfielen, die Priestley'sche Materie aber von Anfang an eine Pflanze sey. Bory de St. Vincent ist später besonders ausführlich über diese vermeintlichen Verwandlungen gewesen und hält geradehin auch *Tetraspora* (*Ulva*) *lubrica* für die erstarrten Haufen der *Monas Pulvisculus*, so wie er denn schon 1825 ein ganzes Naturreich ersann, welches abwechselnd Thier und Pflanze sey. Er nennt es französisch *Règne Psychodiaire*, meint aber ein dipsychisches Reich, zu dessen Annahme ihn irrige Beobachtungen führten (*Diction. classique Art. Histoire naturelle*). Noch viele andere neuere Schriftsteller haben dieselben Ideen ausgesprochen und diese freien grünen Infusorien mit bewegten grünen Pflanzensamen und wirkliche Monadenstöcke der Infusorien (*Schizonema*, *Coccochloris* (*Ophrydium*)) mit Algen für identisch gehalten. Meyen hat zuletzt in Robert Browns vermischten Schriften die von Ingenhouss, Treviranus und ihm selbst beobachteten grünen bewegten Thierchen, *Protococcus viridis* genannt, für schwankend zwischen Thier und Pflanzen erklärt und in der Botanik abgehandelt.

Diese nun mit Bewegungsorganen, Augen, Eiern, Samendrüsen und Magenzellen versehenen Staubmonaden sind, derselben Verhältnisse halber, hier als vollendete, mit Pflanzen in gar keiner Beziehung stehende, Thiere angesehen. Wo sie sich in Menge entwickeln, entsteht sehr bald dadurch, dass ihre verlassnen Hüllen als todte Theile zergehen, theils auch die Einzelthiere selbst sterben und durch dann eintretende Gasentwicklung in ihrem Körper an die Oberfläche kommen, eine grüne Haut. Unter dem Mikroskope ist diese, einer Ulve zuweilen ähnliche, Haut von jeder Ulve auf das Wesentlichste verschieden. Sie zeigt die aneinander gereihten todten, oft ihr Augenpigment noch deutlich lange erhaltenden, grünen Thierchen verbunden durch eine farblose, aus vielen andern farblosen und todten Infusorien (die meist ganz wohl erkenntlich sind) und aus häutigen Fragmenten (der Panzer) gebildete Zwischenhaut. Diese Haut ist keine Ulve. Bei kalter Witterung hört die Gasentwicklung auf und die eigne Schwere senkt die todten Thierchen zu Boden, wo sie zerfallen, zuweilen aber bei neu eintretender Wärme und Gasentbindung sich als eine blasige, grüne Tremellen- oder Ulven-artige, gekräuselte Masse wieder heben. Die, wo sie gehäuft sind, grünen Eierchen werden vereinzelt unsichtbar, bilden aber, wie es scheint, einen guten Theil des Morastes und des Staubes, welcher die Atmosphäre erfüllt. Millionen und aber Millionen mögen nie zu weiterer Entwicklung kommen, aber zahllose Millionen entwickeln sich im Frühjahre bei günstiger electrischer Spannung der Atmosphäre.

Besonders auffallend ist bei diesen Thierchen der spermatische Geruch, welchen das Wasser hat, worin sie zahlreich leben. So lange man sie als erste Entwicklungsstufe anzusehen sich berechtigt meinte, war diese Eigenthümlichkeit nicht ohne einiges Gewicht, allein den jetzigen Entwicklungen der Kenntnisse zufolge bleibt es eine Eigenschaft, die wenn auch nicht übersehen werden darf, doch keinen physiologisch besonders hohen Werth hat (vergleiche *Euglena viridis*).

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. X.

Es sind 69 Einzelthierchen und Gesellschaftsformen unter 2 verschiedenen Vergrösserungen dargestellt, die mit *A* und *B* bezeichnet sind. *A* ist 290mal, *B* 820mal im Durchmesser vergrössert. Die Gruppe *A* ist wieder in 3 verschiedene Theile gesondert.

Fig. *A*. 1. ist eine Reihe von Thierchen in ihrer Entwickelung. Die 4 ersten, von der Zahl an, zeigen die einfache Entwickelung eines Einzelthieres, die 7 übrigen die Selbsttheilung in verschiedenen Zuständen der Grössenentwickelung, in 2 und 4 Theile.

Fig. *A*. 2. ist ein Haufe dieser bis $^1/_{96}$ Linie grossen Monaden, wie man ihn häufig zur Ansicht hat, klein und gross durch einander, alle zur gleichen Art gehörig. Oft leben aber auch andere grüne Thierchen dazwischen, die sich dann entweder durch andere Farbe-Nüancen sogleich, oder bei genauerer Prüfung unterscheiden lassen. Beides 1832 in Berlin beobachtet.

Fig. *A*. 3. sind etwas grössere Thierchen, bis $^1/_{48}$ Linie gross, welche ebenfalls zu dieser Art gehören, am 15. Juni 1834 in Berlin gezeichnet. Das erste und letzte dieser Einzelthierchen passen auf Müller's Diagnose der *Monas Pulvisculus*, hell mit grünem Rande. Das Helle ist die Samendrüse in der Mitte.

Fig. *B*. sind 3 stärker vergrösserte Einzelthiere. *p* sind die 2 Rüssel, *o'* der Mund, *o* das Auge, *t* die Samendrüse, *v*† Magenzellen. Der ganze Körper ist mit Eikörnchen ausgefüllt.

VIERUNDZWANZIGSTE GATTUNG: RUDERTHIERCHEN.

Sphaerosira. Sphérosire.

CHARACTER: Animal e familia Volvocinorum, ecaude, ocellatum, proboscide simplici, divisione spontanea intra loricam inaequali (polypariis intra polyparia pullulantibus).

CARACTÈRE: Animal de la famille des Volvociens, sans queue, pourvu d'un oeil et d'une trompe en forme de fouet simple, à division spontanée inégale dans l'enveloppe (ayant de jeunes polypiers dans les vieux).

Die Gattung der **Ruderthierchen** aus der Familie der Kugelthiere zeichnet sich durch Mangel an Schwanz, Besitz eines Auges und eines einfachen fadenförmigen, ruderartigen Rüssels aus, und hat besonders eine ungleiche Selbsttheilung der Einzelthiere in den Gesellschaftsformen (hat junge Polypenstöcke in den alten).

Gegründet wurde diese Gattung im Jahre 1831 in den Abhandlungen der Berliner Akademie, aber der damalige Character ist jetzt nicht mehr ausreichend. Ich unterschied sie von *Pandorina* durch ihre deutlichen Ruderfäden oder Rüssel an jeder Gemme, und von *Volvox* durch eben jene einzelnen Wimpern, während dieser überall bewimpert sey. Beide Formen haben sich später in dieser Bildung übereinstimmend gezeigt. Von *Pandorina* unterscheidet sie jetzt das Auge und von *Eudorina* die ungleiche Entwickelung der Thierchen, von *Volvox* der einfache Rüssel. Es ist nur eine Art der Gattung bekannt, die von ihrer Organisation nicht alles Nöthige, aber doch schon einiges hat erkennen lassen. — Der Panzer ist ein Mantel, welchen das erwachsene Thier verlassen kann und in dem nicht alle, sondern nur einige durch vielfache Selbsttheilung schon zu einem neuen Monadenstocke vorgebildet werden, wie bei *Volvox*. Der Gesellschafts-Panzer ist eine häutige, hohle Kugel von bedeutender, dem blossen Auge recht wohl sichtbarer, Grösse, in deren Peripherie alle ihre oft zahllosen Thierchen die Haut bilden. — Als Bewegungsorgan ist ein einfacher fadenförmiger Rüssel der Einzelthiere sichtbar geworden. — Ernährungsorgane sind nicht gesehen, wahrscheinlich verdeckt vom farbigen Eierstock. — Als Fortpflanzungsorgane scheinen die gekörnten gelbgrünlichen Massen im innern Körper betrachtet werden zu können, und die Körnchen selbst als Eier. Samendrüsen u. s. w. sind nicht erkannt. Ihre Selbsttheilung ist Längstheilung und geschieht Aufangs in gleicher Ebene, wie bei *Gonium*, wodurch flache Scheiben entstehen. Allmälig bildet sich eine in der Mitte hohle Kugel als Polypenstock aus. — Ein rother Augenpunkt bezeichnet ihr Empfindungssystem.

Ausser bei Berlin und vielleicht bei Strassburg ist diese Gattung noch nicht beobachtet.

82. *Sphaerosira Volvox*, grünliches Ruderthierchen. Tafel III. Fig. VIII.

S. corpusculis subglobosis pallide virescentibus, ocello laete rubro, lacerna inclusis; polypariis magnis globosis multiparis, glomerulis compressis.

Sphérosire verdâtre, à corpuscules presque sphériques, verdâtres pâles, pourvus d'un oeil rouge, ayant l'enveloppe en forme de manteau; polypiers en forme de grande boule à nombre d'animalcules et contenant de petits polypiers comprimés.

Volvox Sphaerula, Herrmann? Naturforscher, XX. 1784. p. 154. Fig. 33.
Sphaerosira Volvox, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 78.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Strassburg.

Dieses eigenthümliche Kugelthier lebt bei Berlin sehr häufig zwischen *Volvox Globator*, zuweilen allein in zahlloser Menge beisammen und ist von der Grösse des *Volvox* selbst. Es erscheint wie leere Kugeln des *Volvox* und ist häufig der Vorläufer an den Orten, wo später der *Volvox* häufig erscheint. Ich fand es nur im Frühjahr, 1834 am 30. Mai, 1835 am 13. Mai, 1836 am 9. April, zuweilen waren wohl 100 in einem kleinen Uhrglase voll Wasser. Die Kugeln hatten zuweilen $^1/_4$ Linie im Durchmesser,

die Thierchen $^1/_{96}$ bis $^1/_{100}$ Linie. Nicht alle, sondern nur einzelne der die Gesellschaftskugel bildenden Thiere werden grösser und theilen sich plötzlich in viele Theile, deren ich bis 50 zählte. Ein solcher Haufen ist von der Seite gesehen schmäler, als von oben, ein Beweis, dass eine gleichförmige Längstheilung statt gefunden. Er erinnert an *Gonium*. Solcher jungen Polypenstöcke im alten, deren bei *Volvox Globator* gewöhnlich 8, selten über 20 sind, finden sich hier mehr als 100 in einer Kugel und überall zerstreut. Die einfach bleibenden Thierchen sind kugelförmig. Vielleicht sind diese die allein reife Eier bildenden Thiere. Verbindungsröhren wie bei *Volvox* sah ich nicht deutlich, allein die zuletzt beobachteten Thierchen liessen doch dergleichen undeutlich erkennen. Vielleicht sind sie nur feiner. In den grössten Kugeln bewegten sich zuweilen die Einzelthiere besonders in ihrer Hülle und einzelne hatten oft dieselbe verlassen, was durch leere Stellen angezeigt war. In farbigem Wasser erscheint ein kräftiger Wirbel rings um die Kugel. Beim Antrocknen auf klarem Glase erkennt man die Rüssel selbst.

Volvox Sphaerula von Müller könnte vielleicht eine 2te farblose Art dieser Gattung seyn, allein Spallanzani's von ihm citirtes Thier mag eher ein Haufen von Bodonen gewesen seyn. Herrmann's Thierchen passt vielleicht auf die von mir gesehene Art, allein es ist zu unbestimmt bezeichnet. Es bewegte sich nicht, schien aber um sich zu wirbeln und war grünlich.

Erklärung der Abbildungen Taf. III. Fig. VIII.

Fig. 1. ist eine $^1/_4$ Linie grosse Gesellschaftskugel (Monadenstock) mit mehreren Hunderten von Einzelthieren, 200mal vergrössert dargestellt.
Fig. 2. ist ein 310mal vergrössertes Stück der Kugel mit 6 Einzelthieren und 2 jungen Monadenstöcken, deren einer von der schmalen Seite gesehen ist, der andere von der breiten. Von der schmalen Seite gesehen, zeigen die Theile der letzteren auf einer Seite Spitzen, die vielleicht die Rüssel der jungen Thiere sind.

FÜNFUNDZWANZIGSTE GATTUNG: KUGELTHIER.

Volvox. Volvoce.

CHARACTER: Animal (typus) familiae Volvocinorum, ecaude, ocello simplici et proboscide duplici instructum, divisione spontanea inaequali, polyparia globosa parva intra polyparia magna formans.

CARACTÈRE: *Animal (type) de la famille des Volvociens, sans queue, ayant un oeil et la trompe double, à division spontanée inégale, développant de jeunes polypiers globuleux dans les vieux.*

Die Gattung der Kugelthiere, welche zugleich der Typus für die Familie der Kugelthiere ist, unterscheidet sich durch Mangel an Schwanz, durch Anwesenheit eines Auges und eines doppelten fadenförmigen Rüssels, besonders aber durch eine solche ungleiche Selbsttheilung der Einzelthiere, dass die meisten sich in ihrem Panzer einfach (unvollkommen) theilen, einige aber durch vielfache Theilung zu grossen brombeerartigen innern Kugeln werden und junge Gesellschaftsformen in den alten bilden.

Die Gattung *Volvox* bildete Linné in der Xten Ausgabe seines *Systema Naturae*, 1758. und sie umfasste für ihn die ganze Summe der Infusorien mit Ausschluss von 11 Vorticellen, welche er *Hydra* nannte. Alle übrigen band er in 2 Arten der Gattung *Volvox*, *V. Globator* und *V. Chaos*. In der XIIten Ausgabe 1766 theilte Linné die Infusorien in 4 Gattungen, *Vorticella*, *Hydra*, *Volvox* und *Chaos*, und stellte 4 Arten der Gattung *Volvox* auf, *V. Beroë*, *bicaudatus*, *Globator* und *dimidiatus*. Erstere 2 sind Akalephen, und letzterer ist die Polypenlaus, *Trichodina Pediculus*. Ellis wendete wieder 1769 den Namen *Volvox* für eine Menge verschiedener Infusorien an, die den Gattungen *Monas*, *Chilodon*, *Trichoda*, *Leucophrys*, *Paramecium* und *Amphileptus* so entsprechen, dass jede seiner Arten jetzt zu einer andern Gattung gehört. Erst 1773 stellte O. F. Müller eine schärfer begrenzte Gruppe auf, die er mit diesem Namen bezeichnete. Schrank und die neueren Beobachter und Systematiker sind ihm darin meist gefolgt. Allein auch diese bei ihm aus 6, und 1786 aus 12 Arten bestehende Gattung umfasste zu verschiedenartige, nur in der Kugelform sich ähnliche, Körper. Bory de St. Vincent trennte 1824 das Kugelthier mit der Beerenkugel (*Volvox Morum* Müller) unter dem besondern Namen *Pandorina*, und liess mehreren der übrigen Formen den Namen *Volvox*. Diese Trennung war in so fern nicht glücklich, als sie nicht auf bestimmte Structur-Verhältnisse, sondern auf eine hypothetische Ansicht der Structur gegründet war, und auch, als sie diejenige Form, welche sowohl bei Linné, als bei Müller und Schrank den Typus der Gattung *Volvox* abgegeben hatte, von derselben ganz ausschloss. Seit 1830 ist nun in den Abhandl. d. Berliner Akademie p. 39. der Name *Pandorina* der Beerenkugel allein überlassen und die Gattung *Volvox* im Sinne des Gründers physiologisch zu befestigen versucht worden. An demselben Orte wurden 1831 p. 76. 2 neue Arten hinzugefügt, so dass gegenwärtig 3 bekannte Arten zu verzeichnen sind.

Was die specielle Organisation der Gattung anlangt, so sind die Bemühungen für ihre Erkenntniss erst reichlich belohnt worden, seitdem (Abh. d. Berl. Ak. 1833 p. 328.) die Beobachtung bis auf die rechte Tiefe gelenkt wurde. Früher sah man nämlich allgemein die ganze Kugel für ein einzelnes warziges oder bewim-

pertes Thierchen an und man hielt das Platzen dieser Kugel für ein Gebären des Einzelthieres. Allein diese Ansicht führt zu Wunderlichkeiten und Widersprüchen, ist offenbar irrig und die organischen Verhältnisse liegen viel tiefer. Jede Kugel ist ein hohler Monadenstock von vielen Hunderten, ja Tausenden sehr kleiner Thierchen, und in der hohlen Kugel selbst entwickeln sich kleinere Kugeln, die aber keine Einzelthiere, sondern ebenfalls kleinere Monadenstöcke, Schwesterthiere, sind. Die eigentlichen Einzelthiere sind die kleinen grünlichen Wärzchen oder Pünktchen der Oberfläche und gleichen Monaden. Jedes dieser kleinen Thierchen verhält sich vollständig so wie ein Einzelthier von *Gonium Pectorale*. Es besitzt einen gallertartigen Panzer von der Form eines glockenartigen, vorn offenen Mantels (*Lacerna*), den es, erwachsen, verlassen kann, und hängt durch 3 bis 6 fadenartige Röhren mit den benachbarten Einzelthieren zusammen. Hieraus erkennt man ganz deutlich, dass man unrichtig urtheilt, wenn man die grünen Körper des *Gonium* oder der *Pandorina* mit den grossen inneren grünen Kugeln des *Volvox* vergleicht. Es sind die kleinen äusseren Körnchen der Oberfläche des letztern, welche vergleichbar sind mit jenen, und der *Volvox*, obwohl viel grösser als *Gonium* in seiner Gesellschaftsform, ist doch viel kleiner in seinen Einzelthieren. In diesen kleinen Thierchen nun, welche als grüne sehr kleine Wärzchen auf der Peripherie der Volvox-Kugel sichtbar sind und die bisher nur wenig beachtet wurden, hat eine angestrengte Nachforschung mir folgende, mit denen der Monaden-Familie ganz übereinstimmende, Structurverhältnisse erkennen lassen.

Als Bewegungsorgane besitzt jedes Einzelthierchen sämmtlicher 3 Arten 2 fadenförmige Rüssel, welche in beständiger kräftiger Wirbelbewegung begriffen sind und an deren Grunde die Mundöffnung liegt. — Als Ernährungsorgane erkannte ich bei *Volvox Globator* deutlicher, als bei den übrigen, kleine helle oder grünlich erfüllte, nur einmal dann scharf und zur Ueberzeugung gesehene Blasen, als ich sie mit aller zu Gebote stehenden Sehkraft suchte. Die Mundöffnung ist durch eine hellere Stelle bezeichnet. — Als Fortpflanzungsorgane erkannte ich, meiner Meinung nach, bei *Volvox Globator* den vollständigen doppelten Sexual-Apparat der grösseren Infusorien. Zuerst liess sich bei den stärksten Vergrösserungen die grüne Farbe des innern Körpers als aus Körnchen bestehend erkennen, welche Eier zu seyn schienen. In älteren Thierchen waren die Körnchen viel einzelner und daher die Körperfarbe blasser. In jüngern waren sie, ihrer Gedrängtheit halber, nicht deutlich isolirt zu erkennen. Ueberdiess enthielt jedes Thierchen aller 3 Arten 1 bis 2 hellere, grosse, runde Stellen im Körper, welche ich mit Samendrüsen zu vergleichen berechtigt zu seyn meinte, nachdem ich diese Organe durch viele Klassen kleiner Thiere vergleichend beobachtet hatte. Zwei schienen eine Vorbereitung zur Selbsttheilung anzuzeigen, indem dann auch zuweilen 2 rothe Pigmentstellen vorhanden waren. Ferner sah ich einigemale deutlich bei *V. Globator* zwischen 2 solcher Drüsen eine contractile helle Blase, welche ich denn für die Samenblase halte. — Als Empfindungsorgan endlich erkannte ich bei sämmtlichen 3 Arten einzelne, oder bei bevorstehender Theilung mehrfache, rothe Pigmentstellen des innern Körpers nahe am Munde, welche, aller Analogie nach, als Augen angesehen werden können. — Von Gefässen ist keine deutliche Erkenntniss zu erlangen gewesen (vergl. *Volvox Globator*).

An geographischer Verbreitung der Gattung ist ermittelt worden, dass sie in Europa sehr ausgedehnt ist, aber aus andern Welttheilen fehlen die Nachrichten gänzlich. Stockholm und Paris, Norwich und Pavia sind die Extreme der Beobachtung.

83. *Volvox Globator*, grünes Kugelthier. Tafel IV. Fig. I.

V. animalculis minimis subglobosis, globulis internis margine integro et viridibus, polypariis globosis.

Volvoce vert: *Animalcules très-petits presque globuleux, ayant les globules internes (jeunes polypiers) à bord entier et vertes et les polypiers (mères) sphériques.*

Leeuwenhoek, Continuatio Arcan. Nat. p. 149. Fig. 2. 1700. (1698.)
Baker (Greenleafe und Arderon), *Das Kugelthier* (1745.), Nutz und Gebrauch des Mikroskops, 1754. p. 418. Tafel XII. Fig. 27.
Das Kugelthier, Rösel, Insectenbelustigung. III. Theil. p. 617. Tafel 101. Fig. 1—3. 1755.
Volvox Globator, Linné, Systema Nat. ed. X. 1758. ed. XII. 1766.
Volvox globosus, de Geer, Abhandl. der schwed. Akademie, 1761.
Volvox, Haller, Elementa physiologiae. Vol. VIII. p. 3, 216. 1766.
— *Globator*, Pallas, Elenchus Zoophytorum, p. 417. 1766.
Volvox Globator, Müller, Historia vermium terrestr. et fluviat. I. p. 32. 1773.
Kugelthier, Göze, Zusätze zu Bonnet's Abhandl. aus der Insectologie, p. 375. 1773.
Trembley, Instruction d'un père à ses enfans. 1775. I. p. 302.
Kugelthier, Eichhorn, Kleinste Wasserthiere. 1775. p. 26. Tafel I. Fig. 8.
Volvox, Spallanzani, Opuscules de physique par Sennebier, I. p. 193. Tab. II. Fig. XI. (1776.) 1777.
Volvox Globator, Müller, Animalc. infus. 1786. p. 18. Tafel III. Fig. 12—13.
— — Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 33. 1803. nicht 1776. (s. *V. stellatus*.)
— — Treviranus Biologie, II. p. 339. 1803. (war offenbar kein *Volvox*, sondern eine *Leucophrys*, oder ein ähnliches Thier.)
— — Oken, Lehrbuch d. Naturgesch. 1815. p. 29.
— — Schweigger, Handbuch der Naturgesch. d. skeletlosen Thiere, p. 249. 1820.
Pandorina Leeuwenhoekii, Bory de St. Vincent, Encycl. méthod. 1824. Dict. classique des sc. nat. 1828.
Volvox Globator, Stokes, 1828 in Vigor's Zool. Journal. 1830. p. 51—52.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 39. 1831. p. 76. 1833. p. 328. Tafel VI. Fig. 1.

Aufenthalt: Ich selbst habe es nur bei Berlin beobachtet, nach andern fand es sich bei Delft, Norwich, Yarmouth, London?, Pavia, Paris, Nürnberg, Linz?, Jena, Quedlinburg, Dresden, Danzig, Copenhagen und Stockholm.

Das grüne Kugelthier entdeckte, der Abbildung nach, Leeuwenhoek am 30. August 1698 in einem Wiesengraben bei Delft und er gehört auch zu den Beobachtern, die es am sorgfältigsten untersucht haben. Er erkannte 5 bis 12 Kugeln im Innern, erkannte und zählte die Körperchen der Peripherie (die Thierchen), sah ihre regelmässige Stellung und sah das Ausschlüpfen der kleinern Kugeln aus den zerplatzten grossen, beobachtete auch in den kleineren Kugeln schon noch kleinere, die er für Samen in Samen hielt, da er das Ganze sich als Pflanze dachte, welche den Infusorien zur Nahrung zu dienen bestimmt sey. Baker erhielt es dann von Greenleafe und Arderon aus Yarmouth im Juli und aus Norwich zu Ende Sommers zugesendet. Er sah die Wärzchen der Oberfläche und zuerst die Wimpern (Rüssel). Die grossen innern Kugeln hielt er für einfache Eier. Der Maler Rösel beobachtete es nach ihm bei Nürnberg und weder er noch Baker erwähnen Leeuwenhoek. Er sah die Wärzchen der Oberfläche, aber keine Wimpern und hielt erstere für feine Röhrchen, wodurch das Thier Wasser hervorspritzen könne, so dass es sich auf die Art bewege, wie eine Rakete und zwar nach allen Seiten willkührlich. Er sah das Auskriechen der Kugeln, die er für Junge hielt und in diesen Jungen schon im Mutterleibe noch 3fache Generationen eingeschachtelt, so dass ein altes noch lebendes Thier seiner Kinder Kindes-Kindes-Kinder bei sich führe. Er sah noch grössere, ähnliche eiförmige Thiere von violetter, rosenrother und schillernder Farbe. Auf Rösel's Beobachtung und Abbildung gründete Linné 1758 seinen *Volvox Globator*, welcher erst 1760 von de Geer bei Stockholm entdeckt und beschrieben und gleichzeitig 1761 in Linné's *Fauna suecica* aufgenommen wurde. Man fand ihn im Sommer und Herbst. Es ist ganz offenbar, dass Rösel's Beobachtungen einen grossen Antheil an Bonnet's und Haller's berühmter Idee der Einschachtelung haben, mit welcher diese in jener Zeit die Entstehung der organischen Körper und des Menschen zu erläutern versuchten. Müller nahm diesen *Volvox Globator* 1773 in sein System der Infusorien auf, nachdem er ihn auch bei Copenhagen entdeckt hatte und bemerkte, dass er im Alter weisslich und orangengelb werde, dass die Wärzchen der Oberfläche keine Haare wären und abfielen, dass er auch 30 bis 40 innere Kugeln gesehen (was wohl auf den *V. stellatus* zu beziehen), und dass auch er öfter in dem merkwürdigen Thiere Enkel und Urenkel (4 Kugeln) eingeschachtelt gesehen habe. Er ändere zuweilen seine Kugelform ab und sey eingedrückt. Im Frühjahr und Sommer fand er ihn in ruhigen Erlenlachen. In gleichem Jahre sah ihn Göze bei Quedlinburg und bestätigte die grössere Kugelzahl und die wunderbaren Geburten. Trembley scheint dann, nur auf Baker's und Rösel's Beobachtungen gestützt, seiner zu erwähnen. Eichhorn fand ihn bei Danzig zuerst am 3. Sept. 1760 im Regenwasser, sah aber „weder Augen, noch Füsse, noch Fortpflanzung“. Spallanzani, welcher 1776 seiner erwähnt, fand ihn bei Pavia zweimal in überaus grosser Menge im Aufguss von Hanfsamen und der *Tremella* (*Nostoc*). Er sah aber niemals 5 Kugeln in einander, wie Rösel, wohl aber 3, welche offenbar in einander geschachtelte Junge wären, deren Auskriechen er mit ansah. Er beobachtete 8—13 innere Kugeln. Er sagt dann p. 196: man könne im Innern 13 Generationen sehen, allein das sollte offenbar heissen 3. In Müller's nachgelassenem grossen Infusorienwerke ist nichts zugefügt als die Abbildung. Schrank, welcher 1776 dies Thierchen bei Linz beobachtet zu haben meinte (Beiträge zur Naturgeschichte p. 107.), hat damals, seiner Abbildung nach, *Pandorina Morum* und ganz junge Monadenstöcke des *V. stellatus* für diese Form gehalten. Später, 1803, hat er offenbar das rechte Thier gesehen und bemerkt, dass die peripherischen grünen Wärzchen unterhalb der Oberfläche liegen, diese aber glatt ist. Auch bemerkt er, dass die Jungen sich jedes für sich bewegen und hält den Druckfehler der 13 Einschachtelungen bei Spallanzani für eine Behauptung, die er widerlegt. Treviranus glaubt ihn in Bremen in einem stinkenden Aufguss von Irisblättern und Oken ihn in Jena in einem Aufguss von *Commelina*-Wurzeln gesehen zu haben. Auch soll er nach letzterem in Dachrinnen und Kornaufguss erscheinen. Für die Einschachtelung beweise er nichts. Die sich trennenden Punkte wären belebte Nahrungsstoffe, welche er erst gefressen habe. Beide sahen gewiss ein anderes Thierchen, welches nur der ehemaligen Gattung *Volvox* angehörte. Schweigger sagt nicht, dass er den *Volvox* selbst gesehen und vermuthet, dass die Kugeln keine durch Befruchtung entstandenen Individuen sind. Bory de St. Vincent beobachtete die Form vielleicht selbst bei Paris und scheint die Idee eines Monadenstockes damit zu verbinden, ohne jedoch das Verhältniss der Einzelthiere zu erkennen; denn was er *molécules vivantes* oder Einzelthiere nennt, sind die grossen inneren Kugeln, daher verband er auch den *Volvox Morum* mit dem *V. Globator* in einer Gattung. Nach Broderip's Mittheilungen beobachtete 1828 Stokes in England wieder das Platzen des *Volvox* mit 4 Kugeln und man bildete es in grobem Holzschnitt ab. Der 1828 in den Tafeln zu den *Symbolis physicis* fraglich erwähnte junge *Volvox Globator* ist jetzt als *Pandorina hyalina* abgesondert. In den Abhandlungen der Berliner Akademie 1830 und 1831 wird diese Form aus der Gegend von Berlin bezeichnet und schärfer als bisher in einer besondern Gattung abgegrenzt. Erst 1832 (1833) wurde eben da die umfassendere Organisation auseinandergesetzt. Carus neue Erläuterung des *V. Globator* von 1835 siehe bei *V. stellatus*.

Das grüne Kugelthier fand ich bei Berlin vor 1830 durchaus gar nicht, seitdem aber jährlich in zahllosen Mengen und vom Anfange Aprils bis Ende Decembers in allen Monaten selbst unterm Eise, in Torflachen und zwischen Meerlinsen des Bassins im Thiergarten. Es unterscheidet sich vom sternführenden durch glatte, innere Kugeln und durch ziemlich regelmässig kugelförmige peripherische Thierchen, auch hat es nie mehr als 15 Kugeln, meist 8 gezeigt und die alten Monadenstöcke sind regelmässig sphärisch. Ich hatte zuweilen mehrere Hunderte dieser Thierchen in einem Uhrglase voll Wasser. Die grössten Kugeln hatten $^1/_3$ Linie im Durchmesser, die kleinsten frei schwimmenden $^1/_{30}$ bis $^1/_{20}$ Linie. Die kleinen Einzelthierchen der Peripherie hatten $^1/_{288}$ Linie im Durchmesser. Solcher Thierchen zählte ich im Umkreise einer grossen Kugel bis 140, mithin besass wohl die ganze Kugel 9800, ohne die in den 8 grossen innern Kugeln befindlichen, welche vielleicht noch 4 bis 6mal soviel ausmachten. Bei kleinen Mutter-Kugeln zählte ich 82 und 102 im Umkreis, aber bei einigen überdiess bis 15 innere Monadenstöcke. Leeuwenhoek zählte auch 80 Wärzchen im Umkreis. Ich berechne nun, dass wenn die Thierchen ziemlich regelmässig parallele Cirkellinien bildeten, die Hälfte jener Zahl die richtige Zahl der Thier-Reihen um die Kugel giebt, und wird mit ihr die ganze Zahl multiplicirt, die ziemlich richtige Zahl aller Thierchen der Kugeloberfläche erlangt wird. Sind 80 im Umkreise, so enthält die Kugelfläche ungefähr 40mal 80=3200 Thiere.

Thut man etwas blaue oder rothe Farbe in's Wasser unter dem Mikroskope, so erkennt man sehr deutlich eine kräftige Strömung um die einzelnen Kugeln, welche beim Schwimmen ein constantes Vorn und Hinten erkennen lässt. Es ergiebt sich dadurch, dass die inneren kleinen Kugeln, wo weniger (bis 8) sind, immer in der hintern Mutterhälfte liegen und dass die vordere leer ist; wo viele sind, wird diess undeutlich. Die Strömung ist eine Folge der Gesammtwirkung aller Einzelthierchen, die wie Thierheerden, Vögelzüge, selbst singende oder tanzende Menschen- und Volkshaufen einen gemeinsamen Rhythmus und eine gemeinsame Richtung annehmen, oft selbst ohne Commando und ohne sich des Willens dazu klar bewusst zu werden. So schwimmen alle Polypenstöcke und der gemüthliche wie der kälter urtheilende Naturbeschauer erkennt hierin einen Gesellschaftstrieb, welcher aus Kraft und Nachgiebigkeit

für gemeinsame Zwecke besteht, einen Zustand, der eine geistige Thätigkeit verlangt, die allzugering anzuschlagen man nicht berechtigt, nur verführt seyn kann. Nie darf man auch vergessen, dass alle Einzelthierchen Empfindungsorgane besitzen, die den Augen vergleichbar sind und dass sie mithin nicht blind sich im Wasser drehen, sondern als Bürger einer unserm Urtheile fern liegenden grossen Welt den Genuss einer empfindungsreichen Existenz, so stolz wir uns auch geberden mögen, mit uns selber theilen.

Die specielle Organisation des *Volvox Globator* ist in der Characteristik der Gattung angegeben und in der Erläuterung der Abbildungen zu vergleichen. Hier ist nur noch zu bemerken, dass er eine dreifache Fortpflanzungsthätigkeit zeigt. Er bildet 1) durch doppelte, hermaphroditische Geschlechtsthätigkeit, wie es scheint, grünfarbige Eier. 2) bildet er, durch einfache, unvollkommene Selbsttheilung (Längstheilung) innerhalb der Panzer der Einzelthierchen, Monadenstöcke als hohle mit Wasser gefüllte Kugeln, die nach einiger Zeit von den Einzelmonaden verlassen werden und vergehen; 3) bildet er nach einem, wie es scheint, bestimmten, Gesetze an bestimmten innern Stellen dieser Monadenstöcke, durch vielfach sich rascher wiederholende Selbsttheilung (oder Knospenbildung?) gewisser Einzelthiere, innere Schwester-Kugeln, welche später aus der zerplatzenden grossen Mutter-Kugel hervortreten und sehr rasch durch Aufsaugen von Wasser, Auseinandertreten der schon völlig ausgebildeten Tausende von Einzelthieren wieder zu grossen selbstständig rollenden Monadenstöcken werden. Diese Stellen der Kugeln, wo sich neue Knospenhaufen entwickeln können, sind an Zahl 2 bis 8, sehr früh kenntlich, und man hat sie für Junge der 2ten Generation gehalten. Diese Stellen selbst scheinen gar nicht etwas Besonderes, sondern nur grössere, für diese Theilung sich anschickende Individuen zu seyn, die man mit Bienenköniginnen in ihrem anderen Verhältnisse vielleicht richtig vergleicht. Diese Keimflecke oder helleren und etwas grösseren Einzelthiere in den von der Mutterkugel eingeschlossenen scheinbaren Töchterkugeln sahen Leeuwenhoek und Spallanzani ganz richtig. Rösel's wunderliche Steigerung Leeuwenhoek's irriger Ansicht, nicht bloss die Töchterkugeln für junge Einzelthiere und die Keimflecke für Junge der Jungen zu halten, sondern auch die darüber und darunter liegenden durchscheinenden wahren Einzelthiere für noch weitere 5 Generationen zu erklären, hatte, bei der seinem entschiedenen Beobachtungstalente gegebenen Anerkennung und Auctorität, Befangenheit in die späteren Urtheile über diesen Gegenstand gebracht. Selbst Müller hat, offenbar aus Achtung vor Rösel's Abbildung, eine, wo nicht 2 Generationen mehr angegeben, als er selbst gesehen. Dass diess so ist, geht aus Rösel's und Müller's Abbildungen ganz deutlich hervor. Niemand hat 5 Generationen gezeichnet, Rösel hat nur 4, Müller, wie Leeuwenhoek, nur 2, andere haben 3 abgebildet. Ueberhaupt ist aber dabei an Nachkommen und Generationen gar nicht zu denken. Es ist nur Erweiterung und Verbreitung eines und desselben Einzelthieres, von dessen allmälig vergrössertem Körper jedes Pünktchen auch der innern Kugeln ein unmittelbarer Theil ist. Das Verwandtschaftsverhältniss dieser Einzelthierchen ist mithin viel näher als selbst das der jungen Hydra-Polypen oder der Pflanzenzweige. Man kann sie zunächst, aber ebenfalls nicht ganz passend, mit Zwillingsgeschwistern vergleichen. Genug sie sind unmittelbare Theile eines und desselben Eies. So geht denn die ganze Ansicht von Einschachtelung (*emboitement*) vieler Generationen in einander völlig leer aus und es tritt die ganz andere Ansicht der Selbsttheilung und Schwesterverwandtschaft der monadenähnlichen Einzelthierchen, bei welchen die Kugeln nur Nebensache sind, da seyn und fehlen können, an ihre Stelle.

Zuweilen bewegen sich die kleinen Kugeln schon frei im Innern, allein das ist selten, denn sie sind angewachsen und es geschieht nur kurz vor dem Platzen der grossen Kugel. Schrank wollte von dieser Ortsveränderung der innern Kugel 1776, welche den Schwerpunkt verändere, die Bewegung herleiten und man hat diess nach ihm zuweilen zur Erklärung der Bewegung auch anderer Infusorien benutzt. Was er sah, ist aber der Bewegung der Bäume eines Waldes zu vergleichen, die man beim Fahren sieht. Nur ganz ausgewachsene, d. h. keine weitere Selbsttheilung eingehende, Kugeln lösen sich, wie es scheint, zuweilen ab, bevor die Hauptkugel platzt, was dann bald geschieht, wie ich es beobachtete. Ich sah auch bei schon zerrissnen und von vielen ihrer Thiermonaden verlassnen Kugeln ein Zittern und Bewegen der kleinen Einzelthiere in ihren Zellen, wie bei *Uroglena*.

Unter die besonders merkwürdigen bisher unbekannten Eigenthümlichkeiten des *Volvox Globator* gehört offenbar, dass ich im Juni 1835 in sehr vielen lebenden Kugeln lebende Räderthiere eingeschlossen fand, welche darin wirbelten und neben sich Eier hineingelegt hatten, aus denen ich wieder die Jungen im *Volvox* selbst auskriechen sah. Ich trug die Beobachtung am 16. Juni in der Berliner Gesellschaft der naturforschenden Freunde vor und sie ist am 22. Juni 1835 in den Zeitungen angezeigt gewesen. Ich nannte das Räderthierchen *Notommata Parasita*. Seitdem habe ich die Erscheinung unzählige Male und in ganz beliebiger Menge mir wieder zur Anschauung bringen können. Ich habe auch noch eine 2te Art von Räderthieren derselben Gattung, *N. Petromyzon*, in gleichem Verhältniss beobachtet. Alle Kugeln, welche von Räderthieren als Schiff oder Kutsche benutzt wurden, hatten zerrissne Stellen und die Räderthiere hatten sich offenbar eingefressen, auch frassen sie sichtlich die innern grünen Kugeln auf und legten an deren Stelle ihre Eier an die innere Wand der Kugel. Ich sah oft 3 bis 5 erwachsene Räderthiere mit mehreren Eiern in einer Kugel, meist aber nur 1 bis 2. Hieraus ist völlig deutlich, dass jene dabei immerfort lebenden und schwimmenden Kugeln des *Volvox* keine Individuen seyn können. Die Eier der Räderthiere waren zuweilen borstig (Wintereier). Ich bin durch diese Erscheinung über das wahre Verhältniss der gelben Körper im *Volvox aureus* unsicher geworden. Sie haben etwas Fremdartiges an sich. Aber ich glaube ganz geschlossene Individuen mit lauter gelben Kugeln beobachtet zu haben.

Rücksichtlich der von Rösel und Müller erwähnten Farbenverschiedenheiten möchte ich fast glauben, dass Rösel die *Nassula ornata* (Tafel XXXVII.) für einen *Volvox* gehalten habe, doch passt die angegebene Grösse, wenn er grosse *Volvoces* gesehen hat, nicht. Ein violetter und rosenrother *Volvox* beleidigt das Gefühl. Die Farbe kann hier nur von den Eiern kommen und diese Farben sind unerhört. Bei *Nassula* kommt sie in dem Verdauungssafte des grossen Individuums vor. Vielleicht sah Rösel gleichzeitig kleinere Kugelthiere, dann kann die Grösse passen. Müller hat den *Volvox aureus* nicht unterschieden und vielleicht *Synura Uvella* oder ganz abgelebte verlassne Kugeln als weissen *Volvox* angesehen. Lässt man die Kugeln auf ein sehr klares Glas antrocknen, so erkennt man die feinen Rüssel der Monaden völlig scharf, wenn man sie 300 bis 500mal vergrössert. Sie lassen sich vortrefflich getrocknet aufbewahren und geben eines der interessantesten mikroskopischen Objecte. Die kleinen Augen verlieren die Farbe des Pigments und auch das Grün verbleicht etwas, wenn man das Object dem Lichte zuviel aussetzt. Bei weniger gut achromatischen Mikroskopen irrt man sich leicht mit dem rothen Auge, indem alle Bläschen im Innern rothe Ränder haben; dieser Irrthum ist hier abgerechnet. Entwicklungscyclus $^1/_{6000}$? bis $^1/_3$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. IV. Fig. I.

Es sind in 13 Figuren die hauptsächlichsten Organisations- und Entwickelungszustände des *Volvox* zeitgemäss vorgestellt. Die grossen Kugeln sind Monadenstöcke der Einzelthiere. Die Einzelthiere sind nicht die innern Kugeln, sondern die zahllosen Pünktchen der Oberfläche, welche in Fig. 6., 7. und 13. stärker vergrössert vorgestellt sind. Die Figuren 8. bis 12. zeigen die Entwickelung eines zur innern Polypenstockbildung geeigneten Einzelthieres, einer *Volvox*-Königin.

Fig. 1. ist ein grosser Monadenstock mit 8 Töchterkugeln (Königinnen) und deren mittlerer Oeffnung, welche vielleicht auch bei der grösseren Kugel vorn offen bleibt und dem inneren Raume Wasser zuführt. Die Bewegung der kleinen zahllosen Monaden-Rüssel im Umkreise macht einen Strom von der Mitte der leeren Hälfte zur Mitte der vollen, und das Centrum jener ist beim Schwimmen vorn. Die sogenannte 2te Generation ist hier nicht angedeutet, weil sie nicht immer deutlich sichtbar ist. Ansicht von der Seite.

Fig. 2. ist eine eben freigewordene Kugel, die sich noch nicht durch rasches Aufsaugen von Wasser aufgeblasen hat. Sehr bald erreicht sie die Gestalt der Fig. 3. Ihre hellen inneren Stellen, welche man auch schon im Mutterleibe dann oft sieht, wenn man die Kugel eintrocknen lässt, sind die Anfänge der neuen Kugeln, enthalten aber nie selbst schon wieder andere Keimflecke.

Fig. 3. ist ein kleineres Individuum, von hinten gesehen, mit 9 Kugeln. Die dunkeln Körper in den kleinen Kugeln sind darüber liegende peripherische Monaden, die, wie der über die Sonne gehende Mond, schwarze Flecke darauf bilden, welche wohl Rösel für innere Generationen hielt.

Fig. 4. ist eine Kugel von mittlerer Grösse, die eine *Notommata Petromyzon β* sich zur Wohnung erlesen hat, welche sich von ihr herumfahren lässt und worein diese auch bereits ihr Ei *a* geheftet hat. Eine zerrissene Stelle zeigt die Art des Hineinkommens (vergl. *Notommata Werneckii* und *Notommata Parasita* auf Tafel L).

Fig. 5. ist eine platzende Kugel, welche die inneren Monadenstöcke entleert.

Fig. 6. ist ein Stück der Oberfläche des *Volvox*, 500mal im Durchmesser vergrössert, die Einzelthiere in ihren Verbindungen darstellend. Jedes hat 2 Rüssel und wenigstens 1 Auge u. s. w. Einige schicken sich in ihrer individuellen Panzer-Zelle zur Selbsttheilung an und verdoppeln die Organe. Eins hat den Körper schon fast völlig der Länge nach getheilt, aber noch keine doppelten Rüssel gebildet. In der Mitte ist ein Thier in seiner Zelle in 6 Thiere (3mal) getheilt und bildet eine Art von neuem Polypenstock für sich.

Fig. 7. ist ein schärfer aufgefasstes Einzelthierchen mit 6 Verbindungsröhren (Stolonen?), 2 Rüsseln, einem Auge, 2 matteren, festen, hellen Stellen (Drüsen), und einer contractilen, sehr klaren Stelle (Samenblase). Der Körper ist mit grünen Körnchen erfüllt, welche Eier und zum Theil grün erfüllte Magenzellen zu seyn schienen.

Fig. 8—12. sind die ersten Entwickelungszustände einer innern Töchterkugel (Volvoxkönigin?). Fig. 8. ist der einfachste Zustand eines hellen Punktes, wie sie in Fig. 2. sichtbar sind. Dieser entwickelt sich in wenig Stunden zu Fig. 9., geht also eine kreuzweise unvollkommne Selbsttheilung ein. Zuweilen theilt sich ein Theil allein sogleich wieder und so entsteht Fig. 10., welche dann durch rasche vielfache Selbsttheilung beerenartig oder körnig wird, wie Fig. 11., und allmälig sich immer weiter durch Selbsttheilung in kleinere Individuen spaltet, welche dann, wie Fig. 12., den grössern inneren Kugeln gleichen und deren jedes einzelne Körnchen ein Einzelthier mit 2 Rüsseln, Augen u. s. w. ist. Beim weitern Entfalten bildet sich erst der Mantel mehr aus, welcher als ein weisser Ring um die Kugel erscheint.

Fig. 13. ist ein 2000mal im Durchmesser vergrössertes Thierchen, welches $^1/_{288}$ Linie gross war. Die Grösse des Objects ist gemessen und die Differenz der zu berechnenden Grösse liegt im Auge. Es ist dem Thierchen der Figur 7. ziemlich gleich. Die Organe sind im Umriss ein wenig schärfer gezeichnet, als sie, des grossen Lichtmangels halber, gesehen wurden. Die Verbindungsröhren *rh*, die beiden Rüssel, das rothe Auge *o*, die beiden grossen Drüsen *t* und die contractile hellere Blase in der Mitte *s* scheinen ausser Zweifel gesetzt. Die mittlere grüne Ausfüllungsmasse ist mit grosser Aufmerksamkeit und Anstrengung der Sehkraft beurtheilt worden und zerfiel danach in 2 verschiedene Massen, in grössere grüne Haufen *v*† und in kleinere grüne regelmässige Körnchen *o*†. Letztere waren wohl $^1/_{6000}$ Linie bis $^1/_{8000}$ Linie gross. Um diess Verhältniss aus einander treten zu lassen, habe ich mir in der Zeichnung erlaubt, die grünen Haufen durch scharfe Umrisse abzusondern und die Idee klar hervorzuheben, welche sich bei der Untersuchung in mir gestaltete, dass diese nämlich Magenzellen sind, welche vom Munde *o'* aus frei in den Körperraum zahlreich hinabhängen, so dass der Mund am Grunde siebartig durchlöchert wäre. Wer an dieser Figur Anstoss nehmen will, möge sie wegdenken und Fig. 7. dafür, als die ganz treu gezeichnete, wo aber, der Kleinheit halber, die Theile nicht aus einander treten, an ihrer Stelle seiner eigenen Beurtheilung zum Grunde legen. Ich bemerke nur, dass auch diese Figur keineswegs ideal, sondern wirklich gesehen, nur etwas schärfer dargestellt ist, als sie gesehen werden konnte.

84. *Volvox aureus*, goldfarbenes Kugelthier. Tafel IV. Fig. II.

V. animalculis subglobosis, viridibus, globulis internis aureis margine integro, polypariis globosis.

Volvoce doré: Animalcules verts presque globuleux, globes internes jaunes d'or à bord entier, polypiers sphériques.

Volvox Globator aetate aurantius, Müller? Vermium historia, 1773. p. 32. et Animalc. infus. 1786. p. 19.
Volvox aureus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 77.

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht bei Copenhagen.

Diess schöne Kugelthier fand ich 1831 am 19. Juli und 13. October einzeln zwischen Uroglenen in Torflachen bei Berlin, allein im Jahre 1834 und 1835 fand ich es zwischen *Volvox Globator* und *V. stellatus* ebenda mehrmals. Häufig sah ich es erst im Juni 1835 mit den, Räderthierchen in sich einschliessenden, Exemplaren im Bassin des Thiergartens nicht weit vom Brandenburger Thore. Ich habe es dann am 9. und 30. April und am 7. Mai ebenda und bei den Pulvermühlen an der Jungfernheide in gleichen Verhältnissen wiedergefunden und den ganzen Sommer hindurch bis zu Anfang Decembers dieses Jahres theils an denselben Orten beobachtet, theils in meiner Wohnung monatlang aufbewahrt. Ungeachtet dieser zahlreichen Beobachtungen ist mir die Entwicklung der inneren gelben Körper zu beobachten nie gelungen. Ja ich sah nicht selten Exemplare, welche neben 4 bis 7 grünen glatten inneren Kugeln eine gelbe hatten, auch 2, 3 u. s. w. Zuweilen waren zwischen den gelben Kugeln deutliche Eier von Räderthieren und oft ganz ausgebildete Räderthiere. Ich dachte daher bald daran, dass auch die gelben Kugeln Eier seyn könnten, allein ich sah nicht selten ganz jugendlich frische, nirgends verletzte, Kugeln mit 8 bis 15 ganz gleichartigen gelben Töchterkugeln und ich habe nie soviel Eier von Räderthieren in einer und nur einmal ein einziges in einer unverletzten (?) *Volvox*-Kugel gefunden. Es bleibt mir nichts übrig, als vorläufig diese Bildung weder für Alters- noch für Krankheitszustand noch für parasitische Thiere zu halten und sie nur der weitern Forschung zu empfehlen.

Die Einzelthierchen sind etwas weniger regelmässig als beim *Volvox Globator* und neigen sich zur Form des *V. stellatus*, sind auch meist kleiner. Der helle Umkreis um die innern Kugeln ist auffallend breit und deutlich. Einzelthierchen waren daran nie zu erkennen. Dieser letztere Character schien mir anfangs specifisch, allein ich habe dann den hellen Umkreis auch bei den Kugeln der andern Arten deutlich erkannt.

Erklärung der Abbildungen Taf. IV. Fig. II.

Fig. 1. ist eine absichtlich ausgewählte solche Kugel mittlerer Grösse, welche ganz geschlossen zu seyn schien, aber neben 8, lauter gelben, Kugeln doch ein offenbares Räderthier-Ei der *Notommata Parasita* im Innern trug.

Fig. 2. ist ein gelber innerer Körper einer grossen Kugel im ganz entwickelten Zustande.

85. *Volvox stellatus*, sterntragendes Kugelthier. Tafel IV. Fig. III.

V. animalculis angulosis, minoribus, viridibus, globulis internis viridibus numerosioribus tuberculatis s. margine dentato stellatis, polypariis subglobosis saepe oblongis.

Volvoce étoilé: Animalcules anguleux, plus petits que ceux des autres espèces, verts; globes internes verts, nombreux, tuberculeux, ou à bord dentelé en forme d'étoile; polypiers presque globuleux, souvent oblongs.

Volvox Globator, Schrank, Beiträge zur Naturg. 1776.
Volvox stellatus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 77.
Volvox Globator, Carus, Erläuterungs-Tafeln für die vergl. Anatomie, Heft IV. Fig. 1. A. B. 1835.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Linz und Dresden.

Es scheint, dass die früheren Beobachter ausser Schrank diese besondere Form nie gesehen haben. Die sternförmigen Kugeln sind sehr auffallend. Doch mögen die, welche 20 bis 40 innere Kugeln beobachtet haben wollen, leicht diese Form gesehen haben. Ich habe erst nach dem Stich der Abbildung noch einige Beobachtungen gemacht, welche characteristische Eigenthümlichkeiten betreffen. Es gehört dahin die meist ovale, sogar längliche Form der Gesellschaftskugeln und die kleineren gedrängter stehenden Thierchen, deren Form auch nicht rund, sondern etwas strahlig, 3eckig, 4- bis 6eckig ist, während ihre grossen Kugeln ebenfalls $^1/_3$ Linie gross und zuweilen sogar etwas grösser werden. Carus hat in seinen ausgezeichneten Erläuterungs-Tafeln für die vergleichende Anatomie zwar offenbar beide grüne Formen des *Volvox* vor sich gehabt, allein da er die Thierchen in der stärksten Vergrösserung ungleichförmig und in der Form den eckigen Verbindungstheilen der Canäle entsprechend darstellt, so scheinen seine intensiveren Beobachtungen dem *Volvox stellatus* anzugehören, während Fig. I. A. bis IV. den *Volvox Globator* allerdings vorstellen. Der Verfasser hält diesen Körper wieder für besonders merkwürdig wegen seiner Indifferenz zwischen Pflanzen- und Thiernatur, wie auch Leeuwenhoek es that. Das Platzen der grossen Kugel hält er für bedingt durch die Ausdehnung, welche das Wachsthum der innern Kugeln veranlasst, und meint, die Zahl der äussern grünen Körperchen vermehre sich nicht. Die Bewegung der Kugeln geschehe durch ein Oscilliren der ganzen Kugelfläche, die einen Wirbel bilde, und die Richtung scheine durch einfallendes Licht geleitet zu werden, weil er sie sich am beschatteten Rande einer offenen Schaale ansetzen sah. — Die ganze Hülle des *Volvox* sei offenbar einsaugend nach Pflanzenart durch die Haare. Er sah einen oder mehrere dunkle Punkte mit rother Färbung, die er für die, eingesogene organische Substanz vorbereitende und verbreitende, Organe hält. Das Ganze sey ein Thier ohne Mund, Afteröffnung und Darm. Es sey eben so gut als blosse Pflanzenzelle oder als blosse Dotterblase zu betrachten. Es sey eine oscillirende Dotterblase mit Gefässen und drüsenartigen Organen in ihren Wänden, und aussen mit haarförmigen kiemenartigen Organen, den oscillirenden Fibrillen der Eier der Gorgonien oder den einsaugenden Fäserchen auf dem Ei der Säugthiere vergleichbar, besetzt. Dieser Vorstellung entspricht auch die Abbildung Fig. I. B., wo die von mir angegebenen Rüssel der kleinen Thiere als Haare in deren Zwischenräumen auf der Oberfläche verstreut dargestellt werden. Wenn es sich bei diesen so verschiedenen Ansichten um ein einzelnes Factum handelte, so wäre es schwer, eine Entscheidung über so feine Zweifel zu wagen und gern bescheidete ich mich, gegen eine poetisch ansprechendere meine Ansicht Preis zu geben. Allein die ganzen zahlreichen Familien der Kugelthiere, Monadinen und Cryptomonadinen, der Astasiaeen, Peridinaeen und Ophrydinen sind völlig im gleichen Falle mit dem Volvox. Ich wage nicht, die schmucklose frühere Darstellung, wie ich sie gab, zu verlassen und übergebe die weitere Vergleichung der späteren Zeit. Nur darauf mache ich aufmerksam, dass durch Carus die fadenförmigen Wirbelorgane, die Verbindungs-Canäle der grünen Körperchen und die rothen Punkte in jedem grünen Körperchen befestigt wurden.

Einer der wichtigeren Charactere des *Volvox stellatus* sind seine mit hohen Wärzchen besetzten jüngern Kugeln, welche bei Aufsicht eine sternartige Form erhalten, wie sie schon Schrank Taf. IV. f. 22. abbildete. Zuweilen sind diese Formen der Kugeln so auffallend, dass ich auch schon an Eier von Räderthieren gedacht habe, allein die vielen Uebergänge dieser Bildung liessen mich den Gedanken bei Seite setzen. Ich stelle mir vor, dass die kleinen Panzer der Einzelthiere dieser Art nach vorn eine conische Verlängerung haben, wie *Lagenella*, aus der sie ihre Rüssel hervorstrecken. Mit dem Alter werde diese Verlängerung kürzer und sie verschwinde endlich ganz durch die Turgescenz des übrigen Körpers.

Das Platzen der grossen Kugeln geschicht, meinen Erfahrungen nach, nicht durch Auseinandertreiben mittelst des Wachsthums der inneren Kugeln, sondern diese haben zuweilen so viel Spielraum, dass sie sich selbst im Innern frei wälzen. Ich bin vielmehr der Meinung, dass die Spannung, welche das Reissen bedingt, durch das Auseinandertreten der kleinen Thierchen der Oberfläche hervorgebracht wird und zwar durch ungleiche Selbsttheilung dieser an grossen Flächen, wodurch die in der Theilung trägeren Gegenden allerdings eine Spannung erleiden mögen, welche Risse zur Folge hat. Doch kann es auch eine Folge der allgemeinen Entwicklung oder Reife seyn, wie es wahrscheinlicher ist.

Erklärung der Abbildungen Taf. IV. Fig. III.

Fig. 1. ist eine grosse Gesellschaftskugel mit 12 kleineren in ihrem Innern. Ich fand innerhalb bis 23 dergleichen.
Fig. 2. u. 3. sind 2 kleinere Kugeln, welche zuweilen frei im Wasser vorkommen. Eine dergleichen scheint Schrank bewegt gesehen zu haben, und Losana hat, wie es scheint, mehrere seiner Arten von *Volvox* auf diese Formen gegründet.

Uebersicht und Beurtheilung aller namhaft gemachten Arten der Gattung *Volvox*.

Man hat bisher überhaupt 80 Arten der Gattung *Volvox* beschrieben, aber nur 3 sind anwendbar geworden. Der Gründer der Gattung, Linné, hat 1758 und 1766 4 Art-Namen gegeben: 1) *V. Chaos* hat er selbst zurückgenommen und daraus die Gattung *Chaos* gebildet. 2) *V. Beroë* und 3) *bicaudatus* sind Akalephen der Gattungen *Beroë* und *Cydippe*; 4) *V. Globator* ist als Stamm stehen geblieben; 5) *V. dimidiatus* nannte 1761 Wilke die *Trichodina Pediculus*. 6) *V. Proteus* nannte Pallas 1766 die *Amoeba diffluens*. 1769 beschrieb Ellis 6 Arten: 7) *V. ovalis = Monas?* 8) *V. Torquilla = Chilodon Cucullulus;* 9) *V. volutans = Trichoda pura;* 10) *V. Oniscus = Leucophrys pyriformis;* 11) *V. Terebella = Paramecium Aurelia;* 12) *V. vorax = Amphileptus Fasciola?* Otto Fr. Müller beschrieb 1773 6 Arten:

13) *V. Globulus* = *Doxococcus Globulus;*
14) *V. Pilula* = *Vorticella? Monas?*
15) *V. Conflictor* = *Bursaria? Conflictor.*
16) *V. Lunula* = *Vibrionum acervus?*
17) *V. Sphaerula* = *Sphaerosira? Vorticella?*
18) *V. Globator* = *V. Globator.*

Die in Müllers Nachlass von Fabricius 1786 publicirten noch 7, also 13 Arten, haben folgende Synonyme, wobei die 6 eben genannten aber nicht wiederholt werden:

19) *V. Punctum* = *Monas Punctum;*
20) *V. Granulum* = *Gyges Granulum? Monas?*
21) *V. Grandinella* = *Spirodiscus? Peridinium?*
22) *V. socialis* = *Uvella Atomus? U. Glaucoma?*
23) *V. Morum* = *Pandorina Morum;*
24) *V. Uva* = *Uvella virescens? Synura Uvella?*
25) *V. vegetans* = *Epistylis vegetans.*

Den *Volvox Conflictor* stellte aber Müller selbst schon 1786 zur Gattung *Leucophra*, so dass 12 Arten blieben. Schrank beschrieb 1776 26) den *V. complanatus* = *Gonium Pectorale* und *V. Globator* = *V. stellatus*; 1787 27) den *V. Pileus* = *Bursaria* und *V. Sphaerula* = *Epistylis vegetans.* Derselbe fügte 1803 den 28) *V. laevigatus* hinzu, welcher vielleicht zu *Pandorina Morum* zu stellen ist. Herrmann bildete 1784 eine namenlose Art, welche der Gattung *Enchelys* anzugehören scheint und zuerst *V. Uva* und *Sphaerula* ab. Dr. Martinière beschrieb 1787 ein Seethierchen, welches Rozier zu *Volvox* zog, wohin es auch Gmelin als 29) *V. Bulla* 1788 stellte, das aber offenbar eine Akalephe, vielleicht *Mammaria scintillans* war. 30) *V. Sphaericula* in Adam's *Essays on Microscope* 1798 ist wohl ein Druckfehler für *V. Sphaerula.* Girod Chantrans beschrieb 1802 31) einen rothen *V. lacustris,* welcher hier zu *Euglena sanguinea* gezogen worden ist. Schrank's *Volvox* von 1803 ist schon erwähnt. Erst 1824 wurden wieder 3 neue Arten von Bory de St. Vincent in der *Encyclopédie méthod.* bekannt gemacht, wo die Familie der *Volvociens* aufgestellt wurde p. 521. 32) *V. scintillans* = *Bursaria? scintillans;* 33) *V. bursarioides* = *Bursaria? globina;* 34) *V. Glaucoma* = *Cyclidium Glaucoma.* Derselbe hat 1830 im *Dict. classique: Volvoce* noch 5 Arten von Joblot, aber zum Glück ohne Namen aufgeführt. *V. globosus* daselbst ist ein Schreibfehler für *Globulus*, ebenso *Vibrio Lunula* für *Volvox Lunula.*

Im Jahre 1829 beschrieb Matteo Losana in Turin 50 Arten der Gattung *Volvox*, die er fast sämmtlich abbildete. Er rechnete dazu 7 Monaden und alle bisherigen *Volvoces* und hatte überdiess 36, die er mit neuen Namen belegte. Die Abbildungen sind in groben Umrissen und unkenntlich. Sein *Volvox trilobus*, *baccatus*, *Morum*, *floriferus*, *uranoides*, *triflorus* und *scutiferus* können die verschiedenen Zustände der *Pandorina Morum* seyn. Wahre *Volvoces* hat er, wie es scheint, nicht gesehen. Sein *V. reticulatus* kann nicht für treue Beobachtung eines *Volvox* gelten, da er keine inneren Kugeln bei so weit gespreizten Einzelthieren sah. Sein *V. saturnius* ist vielleicht *Peridinium cinctum.* Jede Beurtheilung dieser Abbildungen wird zu vielen neuen Fehlern und einer neuen wissenschaftlichen Last. Es ist Pflicht, diese ganze Thätigkeit auf die Seite zu schieben und vor einer gleichen zu warnen, da sie kein Lob und keine Freude bringen kann. Diess ist aber hier um so mehr nöthig auszusprechen, als derselbe Beobachter Hunderte unbrauchbarer Namen in die Geschichte der Wissenschaft eingeschrieben hat, denn er hat auch 69 Arten der Gattung *Proteus*, 64 Arten *Kolpoda*, 77 *Cyclidium*, 28 *Paramecium* und 26 *Oplarium*, zusammen 307 und darunter nahe an 300 unbrauchbare Namen ohne Entschädigung irgend einer Art gegeben. Zur Gattung *Volvox* hat er, mit Einschluss der Monaden, 43 Namen gebracht, die sich im XXXIII. Bande der *Memorie di Torino* 1829. und in der Isis von 1832 verzeichnet finden. Der Verfasser ist nur dann einigermassen zu entschuldigen, wenn man einen grossen Theil der Schuld auf die schiefe philosophische Richtung der Zeit wirft, welche ihn mit der Idee erfüllte, dass alle diese Formen an sich nichts Reelles, nur Nüancirungen des einfachsten Lebendigen wären. Der Mangel an umsichtiger Prüfung ist die ihm verbleibende Schuld. Im Jahre 1831 wurden in den Abhandlungen der Berliner Akademie 2 neue Arten: 78) *V. aureus* und 79) *V. stellatus* hinzugefügt, und 1834 ist in Pritchard's Empfehlungsschrift für seine Mikroskope der rothe *Volvox lacustris*, von Girod Chantrans, wieder mit dem neuen unnöthigen Namen 80) *V. Calamus* belegt worden, welcher also auch vermuthlich zu *Euglena sanguinea* gehört.

VIERTE FAMILIE: ZITTERTHIERCHEN.

Vibrionia. Vibrionides.

CHARACTER: Animalia filiformia, distincte aut verisimiliter polygastrica, anentera, nuda, gymnica, corpore Monadinorum uniformi, divisione spontanea imperfecta (transversa), catenatim consociata, hinc filiformia.

CARACTÈRE: *Animaux filiformes, distinctement ou vraisemblablement polygastriques, sans canal alimentaire, sans carapace, sans appendices, à corps uniforme des Monadines, se réunissant par division spontanée imparfaite (transversale) en chaînes filiformes.*

Es gehören zur Familie der Zitterthierchen alle fadenartigen Körperchen, welche selbst bewegt und gegliedert sind und die alle Charactere der Monadenfamilie an sich tragen, so weit diese erreichbar sind; die wirklich oder wahrscheinlich polygastrisch, darmlos, panzerlos, ohne äussere Anhänge und von unveränderlicher Körperform sind, und deren fadenartige Gestalt durch unvollkommene queere Selbsttheil-

lung entsteht. Oder: Zitterthierchen sind Monadinen, welche, durch queere unvollkommene Selbsttheilung, bewegte Gliederfäden bilden.

Die Charactere der Familie der Zitterthierchen sind nur zum Theil jetzt erreichbar und zum Theil der Analogie nach hier aufgenommen worden, was, wenn es ausgesprochen ist, nicht zu Irrthum verleiten kann.

Die Zahl der Thierarten, welche die Familie bilden, beträgt **14**. Sie sind in **5** Gattungen vertheilt: *Vibrio* mit **6** Arten, *Bacterium* und *Spirillum* jede mit **3** Arten, *Spirochaeta* und *Spirodiscus* jede mit **1** Art. Diese Familie wurde zuerst **1830** in den Abhandlungen der Berliner Academie p. **38** mit **3** Gattungen: *Vibrio*, *Spirillum*, *Bacterium* und **17** Arten physiologisch begründet, wovon jedoch die Mehrzahl der Arten der Gattung *Bacterium* später zu den Stabmonaden, *Monas*, gezogen worden sind. Schon im Jahre **1824** hatte zwar Bory de St. Vincent (*Encyclopédie méthod. p.* **524**.) eine Familie der Vibrioniden aufgestellt, allein ihre Charactere waren von Fadenwürmern, den *Anguillulis*, entlehnt und er hielt sie alle für Vorbilder der Entozoen und Annulaten. Dessenungeachtet hat er den wahren Character dieser Gruppe zuerst beobachtet, indem er beim Antrocknen die Gliederung erkannte. Nur hat er diese Beobachtung nicht zur Characterisirung benutzt, sondern p. **780** daselbst und auch **1830** im *Diction. classique*, die Lacrymarien und Pupellen dabei gelassen, auch den *Vibrio Bacillus* nie von den *Anguillulis* geschieden. Seine Familie der Vibrioniden umfasste nämlich **1824** die Gattungen *Spirulina* (s. *Spirodiscus*), *Melanella* (siehe *Vibrio*), *Vibrio* (= *Anguillula*), *Lacrymatoria* und *Pupella* (siehe Familie der Walzenthierchen, *Enchelia*), und **1830** theilte er die Gattung *Vibrio* in **3** *Subgenera: Lamellinaires*, *Gordioides* und *Oxyuroides*. Im Jahre **1831** wurde die Familie in den Abhandlungen der Berliner Akademie p. **66**. speciell abgehandelt und mit **14** Arten aufgenommen: *Bacterium* mit **6** Arten, *Vibrio* mit **5** Arten, *Spirillum* mit **2** Arten, *Spirodiscus* mit **1** Art, deren Specielles in den betreffenden Rubriken angezeigt wird. Die Gattung *Spirochaeta* wurde **1832** (**1833**) ebenda p. **313** hinzugefügt. Die Gattung *Bactrium*, welche ich in Hemprich's Naturgeschichte p. **408** (vergl. p. VIII.) aus Bacillarien ohne Bewegung bildete, um die Pflanzen von den Thieren zu trennen, sollte zu den Algen gehören, allein jetzt bin ich der Meinung, dass die stillen Bacillarien, welche Nitzsch für Pflanzen hielt, todt waren und somit ist die besondere Gattung unnöthig. Ueber *Oscillatoria* und *Spirogyra* siehe *Closterina*.

Der Organisationsgehalt der Familie ist noch bei weitem nicht genügend ermittelt und das Bekannte steht weit hinter dem zurück, was in der Familie der Monaden ermittelt werden konnte. Man würde ein Recht haben, hier von grösserer, wirklicher Einfachheit im Bau zu sprechen, wenn nicht sogleich der Grund vor Augen läge, warum dieser Mangel an Erkenntniss vorhanden ist. Er liegt in der Kleinheit der Einzelthiere. Die fadenförmigen sehr zarten Körper nämlich sind nicht Einzelthiere, sondern kettenartige Monadenstöcke und jedes der schwer sichtbaren Gliederchen der Kette ist offenbar erst ein Einzelthierchen. Der Grund dieser Ansicht liegt darin, weil diese Formen nie eine bestimmte Länge oder Gliederzahl besitzen, und weil gleichzeitig mit sehr langen sehr kurze vorhanden zu seyn pflegen und so kurze, dass sie bis aus nur **2** bis **3** Gliedern bestehen, die man von *Monas Termo* und *Crepusculum* gar nicht anders, als durch die Gesellschaft und eine etwas eigenthümliche, schwer zu characterisirende Bewegung unterscheiden kann. Aller Organisationsgehalt muss daher nothwendig in diesen kleinsten Theilen der Gliederfäden zu suchen seyn und ihn da zu entdecken, fehlt es unsrer Sehkraft jetzt an Stärke.

Der Grund, warum nun überhaupt diese Körperchen hier als Thiere angesehen werden, liegt einerseits in der sehr kräftigen, schwimmenden, schlängelnden, offenbar willkührlichen Bewegung, welche diese Formen deutlich besitzen und die von jeher ihnen eine Stelle bei den Thieren gesichert hat, allein ich habe auch bei der stärksten Art und Gattung *Bacterium* ein Bewegungsorgan als einfachen wirbelnden Rüssel erkannt, welches über die Thierheit derselben schon völlig entscheidet, und welches auch für die übrigen eine Analogie darstellt, die die grosse Wahrscheinlichkeit gleicher Bildung befestigt. Form und Bewegungsorgan der Einzelthiere ist sammt der Dimension den Formen der Gattung *Monas* gleich, ich halte es daher für nicht allzu gewagt, auch die übrigen, sich der Sehkraft entziehenden, Organisations-Verhältnisse zu vergleichen. Aufnahme von farbigen Nahrungsstoffen zu beobachten gelang aber nie. Vom Fortpflanzungsverhältniss sind nur Ei-?Körnchen und Selbsttheilung, ein rein thierischer Character, erkannt.

Die Bewegung der wahren Vibrionen ist eine schlängelnde, so dass der gerade Gliederfaden sich schlangenartig krümmt und in der Ruhe wieder streckt. Der Grund davon scheint in einer stärkern Einschnürung und grösseren Isolirung der Einzelthiere zu liegen, so dass diese sich an einander verschieben können. Bei *Bacterium* ist die Einschnürung schwächer, daher kein Schlängeln möglich, nur ein gerades

Schwimmen. Bei *Spirillum* ist die flache Einschnürung wohl schief, so dass die Verlängerung durch Selbsttheilung jene steife Spirale bedingt.

Rücksichtlich der geographischen Verbreitung lässt sich bemerken, dass die Familie sich über ganz Europa ausdehnt und dass einzelne Formen im libyschen Africa, andere im sibirischen Asien beobachtet worden sind, dass auch im Wasser der Ostsee ihre Formen zahllos vorhanden sind. Wo es sich um die grössten Zahlenverhältnisse in der Natur der organischen Wesen handelt, concurriren häufig Formen dieser Familie und sie bildet mit den Monadinen die Milchstrasse der Organisationen für die Sehkraft im kleinsten Raume (vergl. *Vibrio* und *Bacterium*).

Zunächst verwandt der Familie der Zitterthierchen ist die Gattung *Polytoma* der Monadinen. Sie unterscheidet sich durch unvollkommne Längstheilung und Queertheilung, wodurch Kugeln anstatt der Ketten entstehen. Physiologisch ist diess kein bedeutender Unterschied. Vielleicht ist sie, mit leichter Abänderung der Characteristik beider Familien in ihren speciellen hierauf sich beziehenden Bezeichnungen, hier anzureihen.

Uebersicht der Gattungen:

Gliederfäden (Monadenstöcke) als geradlinige Körper (durch rechtwinklige Queertheilung)	unbiegsam		Bacterium
	schlangenförmig biegsam		Vibrio
als spiralförmig gekrümmte Körper (durch schiefe? Queertheilung)	gewundene Gliederfäden biegsam		Spirochaeta
	gewundene Gliederfäden unbiegsam	cylindrisch gedehnte Spiralform	Spirillum
		scheibenartig gedrängte Spiralform	Spirodiscus

SECHSUNDZWANZIGSTE GATTUNG: GLIEDERSTÄBCHEN.

Bacterium. Bactère.

CHARACTER: Animal e familia Vibrioniorum, divisione spontanea in catenam filiformem rigidulam abiens.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Vibrionides, prenant par la division spontanée la forme d'un fil articulé raide.*

Die Gattung der Gliederstäbchen gehört zur Familie der Zitterthierchen und unterscheidet sich durch unbiegsame Form ihrer durch queere Selbsttheilung entstandenen Gliederstäbchen.

Es werden hier 3 Arten der Gattung als sicher angenommen, welche sämmtlich sehr klein und farblos sind. Gegründet wurde die Gattung *Bacterium* im Jahre 1828 in den Abhandlungen der Berliner Akademie 1829. p. 15. und in den *Symbolis physicis* von Hemprich und Ehrenberg, *Evertebrata I. Phytozoa, Tab. I. et II.* 1828. mit 3 Arten aus Africa. Nähere Bestimmungen zur Characteristik folgten 1830 in den Berliner akademischen Abhandlungen p. 38. und 61. mit 8 neuen Arten aus Russland und im Texte zu den *Symbolis physicis*, *Evertebrata I.* 1831. *Fol. b. a.* 2. Bis dahin war bei der starren, runden Stabform mehrerer Arten die mehrfache Selbsttheilung und Gliederung vorausgesetzt worden. Allein eine schärfere Beobachtung der Monaden liess bei diesen ähnliche Formen ohne mehrfache Gliederung erkennen; es wurden daher 1831 in den Abhandlungen der Berliner Akademie die ungegliederten Arten der Gattung *Bacterium* zu den Monaden gezogen und nur 6 im Ganzen beibehalten. Auch von diesen sind hier noch 2 zu den Vibrionen gestellt und 1 eingezogen worden, worüber am Schlusse weitere Nachricht befindlich ist. Die Schwierigkeit der Characteristik dieser Formen ist bei den jetzigen Hülfsmitteln noch sehr gross, wodurch ein nie ruhendes Schwanken in das Urtheil übergeht. Ganz sicher ist nur eine Art der Gattung.

Nur bei *B. triloculare* ist thierische wirkliche Organisation beobachtet, indem sich ein wirbelnder Rüssel erkennen liess. Ausserdem ist körnige Trübung und die Selbsttheilung erkannt. Nur die, freilich sehr kräftige, offenbar freie, Bewegung ist ein allen Formen gemeinsamer thierischer Character. Zu vergleichen ist für diese Gattung *Monas gliscens*.

Bacterium triloculare ist zuerst in der Oase des Jupiter Ammon im libyschen Africa, dann auch bei Berlin beobachtet, *B. Enchelys* und *Punctum* sind bisher nur in Petersburg gesehen.

86. *Bacterium triloculare*, dreigliedriges Gliederstäbchen. Tafel V. Fig. I.

B. corpusculis ovatis in cylindros breves, bis vel quinquies, saepe ter longiores quam latos abeuntibus totidemque lineolis transversis notatis.

Bactère triloculaire, à corpuscules ovales se développant en cylindres courts, deux à cinq fois mais plus souvent trois fois plus longs que larges, ayant autant de rayes transversales.

Bacterium triloculare, Symbolae physicae. Evertebrata I. Tab II. Fig. 6. 1828. Text 1831. Polygastrica, Fol. b. α. 2.
Bacterium triloculare, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 15. 19.
Bacterium articulatum et B. triloculare, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 69.

Aufenthalt: In der Oase des Jupiter Ammon im libyschen Africa und bei Berlin beobachtet.

Im November 1820 fand ich auf meiner Reise mit Dr. Hemprich in Libyen diese Form im sumpfigen Wasser zu Siwa (im Ausflusse des Sonnenquells). Das Thierchen war nicht lebhaft bewegt, aber zahlreich und deutlich durcheinander fahrend. Alle Individuen schienen nur 3 dunkle Queerlinien zu besitzen und vorn und hinten war es fast spindelförmig ablaufend, dabei farblos. Diese Form ist auf der angegebenen Tafel der *Symbolae physicae* gestochen. Seitdem fand ich (1831) bei Berlin ein sehr ähnliches Thierchen, welches mehr als 3 Abtheilungen zeigte und dabei denn auch etwas grösser war. Ich verzeichnete diess 1831 in den Abhandlungen der Berliner Akademie als eigene Art, als *B. articulatum*. Neuerlich habe ich aber diese Form, am 6. April 1833, wieder in stehendem modrigen Wasser eines Glases in zahllosen Mengen auf meiner Stube beobachtet, und bin dadurch der Meinung geworden, dass die Charactere der africanischen Form keine unterscheidenden sind und dass die Zahl der Gliederung auf der fortschreitenden Entwickelung der Einzelthiere durch unvollkommne queere Selbsttheilung beruht, so dass die ursprüngliche Eiform des Körpers zum stabartigen Cylinder wird. Ich sah aber nie mehr als 5 Glieder und sah auch nie Einzelthiere, sondern alle, auch die kleinsten, waren schon 1- bis 2mal getheilt. Besonders erfreulich war mir der deutliche Wirbel am Vordertheil der kleinen Körper im farbigen Wasser, und eine angestrengte Untersuchung brachte mir sogar einen einfachen fadenartigen kurzen Rüssel zu directer Anschauung. Bei den grössten Formen hatte der Rüssel $^1/_3$ der Körperlänge, bei den kleinen die Hälfte. Die Bewegung der Thierchen war zitternd und um die Längsaxe langsam wälzend. Farbeaufnahme fand nicht sichtlich statt. Ein sehr feinkörniger Inhalt bildete die innere Trübung. *Vibrio bipunctatus* von Müller, den er im riechenden Seewasser in zahlloser Menge fand, ist zu schmal für diese Form und mag wohl eine eigene verwandte Art seyn, denn Bacillarien vermehren sich nicht in faulendem Wasser.

Grösse der africanischen Form in den Monadenstöcken $^1/_{300}$ Linie, der Berliner $^1/_{400}$ bis $^1/_{192}'''$, der Einzelthierchen bei letzterer $^1/_{960}'''$, als $^1/_5$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. I.

Es sind 2 Gruppen des in Berlin beobachteten Thierchens.
Fig. 1. sind 38 Thierchen, 290mal im Durchmesser vergrössert;
Fig. 2. sind 7 1000mal vergrösserte Thierchen in verschiedener Entwickelung.

87. *Bacterium? Enchelys*, monadenartiges Gliederstäbchen. Tafel V. Fig. II.

B. corpusculis indistinctis subovatis, minoribus, in cylindros minores abeuntibus, lineolis transversis obsoletis, colore hyalino.

Bactère Enchelide, à corpuscules peu distincts, vraisemblablement ovales, plus petits et se développant en cylindres plus minces que ceux de l'espèce précédente, à rayes transversales peu marquées et à couleur d'eau.

Bacterium Enchelys, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 61. 70.
Bacterium? Enchelys, — - — - — - — 1831. p. 69.

Aufenthalt: In Petersburg.

Diese Art wurde im Jahre 1829 in Brodaufgüssen des Newa-Wassers auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt im Winter in Petersburg entdeckt. In jedem Tropfen waren Millionen Thierchen, welche sich steif und zitternd durch einander bewegten. Die Grösse der ganzen Stäbchen betrug $^1/_{240}$ Linie. Undeutliche Gliederungen waren einzeln und mehrere zu erkennen, aber eine bestimmte Zahl nicht festzustellen. Die Dicke der Stäbchen lag 3mal in der Länge. Trübungen theilten dieselben zuweilen in 4 bis 5 Theile, zuweilen in 2 oder 3, aber immer nur sehr unbestimmt. Es bleibt zweifelhaft, ob die Form nicht zu den Stabmonaden gehört, allein da sie beim Eintrocknen sich bestimmter gliederte, so scheint sie wohl hier ihre natürliche Stelle zu finden. Ein Wirbeln ist nicht beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. II.

Es sind 12, 1829 in Petersburg gezeichnete, Thierchen nach 800maliger Vergrösserung des Durchmessers. Die Vergrösserung ist ziemlich der von Nr. 2. der Fig. 1. gleich, die nur $^1/_5$ stärker war.

88. *Bacterium? Punctum*, punktähnliches Gliederstäbchen. Tafel V. Fig. III.

B. corpusculis indistinctis subglobosis, minimis, in cylindros minimos abeuntibus, lineolis transversis obsoletis, colore hyalino.

Bactère Point, à corpuscules peu distincts, vraisemblablement globuleux, beaucoup plus petits que ceux des espèces précédentes et se développant en cylindres très-petits, à rayes transversales peu marquées et à couleur d'eau.

Monas Punctum, Müller? Animalc. infus. p. 3. Tab. I. Fig. 4.
Melanella monadina, Bory? Encycl. méth. 1824. Diction. classiq. d'hist. nat. 1826.
Bacterium Punctum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 60. 1831. p. 69.

Aufenthalt: In Petersburg.

Ich fand diese Form bei meinem Aufenthalte in Russland mit Herrn Alexander von Humboldt im Jahre 1829 in Petersburg im Winter in einem Brodaufgusse, welchen Herr Dr. Weisse auf seiner Stube gemacht hatte, in grosser Menge. Sie war an Grösse der *Monas scintillans* ziemlich ähnlich und ist eine zweifelhafte Form, welche mit *Monas hyalina*, *M. inanis* und *M. scintillans* einer spätern schärferen Characteristik übergeben werden muss. Ich sah beim Antrocknen Gliederung und habe desshalb die Form hierher gezogen. Ob Müller mit seiner schwarzen *Monas Punctum* dieses Thierchen gemeint habe, ist schwer zu entscheiden. Ich möchte fast glauben, dass es mit seinem *Vibrio Lineola* einerlei sey. Die schwarze Farbe wird durch starke Rundung bei gewisser

Kleinheit durch die Abbeugung der Lichtstrahlen in den Abrundungsflächen erklärlich. Bory's Gattung *Melanella* hat dieser Form offenbar den Namen zu verdanken und enthält ausserdem Vibrionen und *Spirilla*, welche aber sämmtlich keinen Character in der schwarzen Farbe haben, obschon alle diese Thierchen bei geringer Vergrösserung das Licht durch ihre cylindrische Rundung so stark abbeugen, dass sie schwärzlich erscheinen. Müller fand sein Thierchen im Aufguss von Birnen und im stinkenden Fliegenaufguss. Er citirt dabei eine Abbildung von Gleichen, die ein Thierchen aus einem Erbsenaufgusse betrifft, das Strichlein, wobei letzterer wahrscheinlich an *V. Lineola* gedacht, welches aber nicht so speciell bestimmbar ist. Bory will es in altem Meerwasser beobachtet haben. Grösse $\frac{1}{336}$ bis $\frac{1}{333}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. III.

Es sind 18 in Petersburg 1829 gezeichnete Thierchen in ihren, beim Trocknen erst gegliedert sichtbaren, stäbchenartigen Monadenstöcken bei 800maliger Vergrösserung, der Vergrösserung nach mithin vergleichbar mit Fig. 2. der Nr. 1.

Beurtheilende Uebersicht aller Arten der Gattung.

Es sind bisher 12 Arten der Gliederstäbchen verzeichnet worden, wovon aber die meisten, bei immer schärferer physiologischer Characteristik dieser Gattung, allmälig an andere Gattungen übergeben worden sind. Nur 3 bleiben in dieser Gruppe beisammen. Von den im Jahre 1828 aufgeführten 3 Arten ist nur *B. triloculare* als Stamm verblieben, die beiden andern, *B. scintillans* und *simplex*, sind unter diesen Namen zur Gattung *Monas* gestellt. Die 8 Arten von 1830 haben 2 noch nicht wieder beobachtete Formen der Gattung übrig gelassen, *B. Enchelys* und *Punctum*, die übrigen sind in der Mehrzahl als Arten der Gattungen *Monas* und *Vibrio* abgesondert worden. So sind *B. cylindricum* und *deses* als gleichnamige Monaden aufgeführt, *B. Monas* zu *Monas hyalina* gezogen, *B. fuscum* ist als *Cryptomonas fusca* verzeichnet und *B. Termo* und *tremulans* sind zur Gattung *Vibrio* gestellt worden, indem erstere mit *Vibrio Lineola* verschmolzen ward. Das 1831 hinzugefügte *B. articulatum* ist hier mit *B. triloculare* vereinigt.

Monas Lamellula von Müller ist vielleicht noch eine Art der Gattung *Bacterium*. Aus dieser ist Bory's Gattung *Lamellina* entstanden, deren Formen jedoch theils zu *Gonium* (*pulvinatum*), theils zu *Chaetomonas* gehören, theils aus Joblot und unbestimmbar sind. Der *Vibrio Bacillus* aus dem Zahnschleime der Menschen, welcher aber kein Thier zu seyn scheint und den ich oft passiv, aber nie sich activ bewegen sah, würde, im Fall er thierisch wäre, *B. Bacillus* zu nennen seyn. Junge *Spirilla* gleichen den Bacterien ebenfalls sehr, doch sind sie immer mit den alten vermischt und man erkennt ihre Abstammung leicht, wenn man aufmerksam ist. Dahin gehört z. B. Fig. 12. c. d. Tafel II. von Köhler aus Leipzig 1777. Naturforscher St. X., welches offenbar zu *Spirillum volutans* gehört (s. *Spirillum*). Gleichen's Cylinderthierchen könnte zu *B. triloculare* gehören, bleibt aber ein unsicheres Synonym.

SIEBENUNDZWANZIGSTE GATTUNG: ZITTERTHIERCHEN.
Vibrio. Vibrion.

CHARACTER: Animal e familia Vibrioniorum, divisione spontanea imperfecta in catenam filiformem et anguis instar flexuosam abiens.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Vibrionides, se développant par division spontanée imparfaite en forme de chaine filiforme et flexible comme un serpent.*

Die Gattung der Zitterthierchen unterscheidet sich von allen verwandten Gattungen der Vibrionien durch eine aus unvollkommener Selbsttheilung hervorgegangene fadenartige Kettenform mit schlangenähnlicher Biegsamkeit.

Nach der hier gegebenen Characteristik besteht die Gattung *Vibrio* jetzt nur aus 6 Arten, welche sämmtlich farblos und sehr dünn sind, obschon einige ziemlich lang werden. Der Gründer des Namens war O. F. Müller 1773 in dem Werke: *Vermium fluv. et terr. historia*, allein der Character seiner Gattung war sehr verschieden von dem jetzigen, er bezog sich nur auf die äussere gestreckte Form und mikroskopische Grösse. Diese nicht physiologische, zu unbestimmte Umgrenzung hat veranlasst, dass man 59 Artnamen in die Gattung gebracht, welche sämmtlich bis auf 3 zu entfernen sind und deren Formen nun den verschiedensten Familien der Infusorien, ja sogar 2 andern Thierklassen, den Saugwürmern und Fadenwürmern, einzureihen waren. Müller selbst gründete seine Gattung *Vibrio* im obigen Werke mit 15 Arten, hatte aber dabei geradehin als Typus mehrere Fadenwürmer der Gattung *Anguillula* vor Augen, die mithin gar keine Infusorien waren. In den dänischen Gesellschaftsschriften vermehrte er die Gattung um 2 Arten, und im 19ten Stücke des Naturforschers 1783 theilte er den *Vibrio Anguillula* in 4 Arten. Eben da, im 20sten Stücke 1784 p. 142. gründete er den *Vibrio Lunula*. Gmelin kannte offenbar nur diese Materialien, als er 1788 in der XIIIten Ausgabe von Linne's *Systema Naturae* 18 Arten von *Vibrio* aufzählte und das Stabthierchen in die besondere Gattung *Bacillaria* stellte. Der Druck

des 6ten Bandes mag also schon 1786 beendet gewesen seyn. In dem nachgelassenen Werke Müller's, welches Fabricius herausgab (*Animalc. Infusoria*), sind 39 Arten angegeben, die 4 Arten des *V. Anguillula* aber zu Unterarten umgebildet. Oder vielmehr bereitete schon Müller selbst, und wohl mit gutem Bedachte, das Genus *Anguillula* für diese grösseren Formen vor, welches nun zu den Fadenwürmern (*Nematoideis*, sonst *Entozois*) übergegangen ist, während die Gattung *Vibrio* als Normalformen die den *Anguillulis* ähnlichsten wahren Infusorien beibehält. Steinbuch unterschied 1793 im Naturforscher (XXVIII. Stück) 3 neue Vibrionen, welche aber zu den Fadenwürmern gehören. Zwei Arten bildete Schrank 1796 in seiner Sammlung naturh. und physik. Aufsätze, und 2 andere 1802 in seinen Briefen an Nau, endlich 5 Arten in der *Fauna boica* 1803. Seine 1823 in den *Nov. Act. Nat. Curios. Vol. XI. P. II. p.* 525. gelieferte Revision enthält keine neuen Arten, sondern die Reduction einiger früheren, so dass nur 8 Arten der Gattung *Vibrio* angenommen werden. Die Euglenen, *Closteria* und *Naviculas*, welche Müller zu den Vibrionen zählte, zieht er, letztere nach Nitzsch, in seine Gattung *Bacillaria*, und wahre Vibrionen vereinigt er mit wahren Bacillarien sammt Oscillatorien in seiner Gattung *Oscillaria*. Nitzsch hatte 1817 in seinem vortrefflichen Beitrage zur Infusorienkunde die *Naviculas* von den Vibrionen abgesondert und sie zur Gattung *Bacillaria* gezogen, wohin sie, wenn man nicht noch mehr Gattungen bilden wollte, allerdings gehörten. Im Jahre 1824 bildete Bory de St. Vincent in der *Encyclopédie méthod.* eine Familie der Vibrioniden aus eben so heterogenen Elementen, deren schon oben erwähnt ist. Seine Gattung *Vibrio* theilt er in 3 Subgenera: *Vibrions Lamellinaires*, *Gordioides* und *Oxyuroides*. Ersteres hat 2, das 2te 3 Arten und das 3te 7 Arten. Im Ganzen giebt er der Gattung 12 Arten, darunter 1 neue. Nur die 2 ersteren ohne die neue gehören zur jetzigen Gattung *Vibrio*, die übrigen sind Fadenwürmer (*Nematoidea*). Einige der wahren Vibrionen findet man bei ihm mit *Spirillum* vereint in seiner Gattung *Melanella*. Im Jahre 1830 hat derselbe im *Dict. classique d' hist. nat.* dasselbe kürzer wiederholt. Im Jahre 1827 schlug v. Baer, der Anatom und Physiolog, in den *Act. Leop. Nat. Cur. XIII. 2. p.* 748. vor, die einfachsten Vibrionen mit dem Gattungsnamen *Lineola* abzusondern, was aber in *Melanella*, einem freilich sprachwidrig gebildeten Namen, schon geschehen war. In den *Symbolis physicis* von Hemprich und Ehrenberg, *Evertebrata Phytozoa Tab. I.* wurde 1828 eine neue Art erwähnt, dieselbe aber im Text von 1830 (1831), nach ebenda erfolgter Berichtigung der Gattungscharactere, zu den Fadenwürmern verwiesen. Ueberdiess wurden da 1828 2 Arten *Melanella*, worunter eine neue aus dem rothen Meere, aufgeführt, welche 1830 zu den wahren Vibrionen gestellt worden sind. In den Abhandlungen der Berliner Akademie wurden 1830, mit Feststellung der jetzigen Charactere der Familie der Vibrionien, dieser Gattung selbst 4 Arten zuerkannt, worunter 1 neue war. Noch eine Art wurde im Jahre 1831 ebenda zugefügt, wieder eine 1833 an gleichem Orte. Im gegenwärtigen Werke ist ebenfalls eine neue Art mitgetheilt, dagegen aber eine der früheren unterdrückt worden. Die speciellere Nachweisung und Beurtheilung dieser geschichtlichen Verhältnisse folgt im Anhange zur Gattung.

Die Thierchen der gegenwärtigen Gattung *Vibrio* gehören zum Theil mit zu den am frühesten von Leeuwenhoek entdeckten Infusorien (vergl. *Vibrio Bacillus*). Joblot und Gleichen beobachteten dieselbe Art, und letzterer den *Vibrio Rugula* von Müller. Die Schwierigkeit, bestimmte innere Organisations-Verhältnisse dieser so sehr dünnen Thierchen zur Anschauung zu bringen, hat sich nicht überwinden lassen. Hätten sie einen in der Länge des fadenförmigen Körpers verlaufenden röhrenartigen Darm wie die Essig-Aelchen, so würde er wohl auch, wie bei diesen, durch Farbenahrung sichtbar geworden seyn, denn Fäden erkennt man leichter als Punkte. Da aber es wahrscheinlicher ist, dass jedes ihrer einzelnen kleinen Glieder ein monadenähnlicher, abgeschlossener, rundlicher Körper von polygastrischem Baue ist, so mag wohl auch nur eine noch ansehnlich verstärkte Sehkraft im Stande seyn, die Organisations-Verhältnisse zur Anschauung zu bringen. Auch ein Wirbeln am vordern Ende und ein Rüssel liessen sich nicht erkennen. Die Ursache davon kann seyn, weil der fadenförmige, der nahen Analogie mit *Bacterium* nach zu vermuthende, Rüssel zu kurz, oder auch, weil er zu lang ist, oder endlich, weil er vorhanden ist, ohne zu wirbeln und nur zum Tasten dient. Bei Thierchen mit sehr langen Rüsseln, z. B. Euglenen, habe ich ihn, der Länge halber, lange Zeit übersehen, indem seine Wirkung sich nicht in der Nähe des Thierchens so bestimmt äussert, als in einiger Ferne davon, wo ich immer Wirbel sah, diese aber von sehr kleinen, frei schwimmenden Monaden oder Vibrionen erregt meinte, für die ich den Rüssel hielt. Beim Antrocknen liess sich ebenfalls keiner erkennen. So bleibt denn bis jetzt die Analogie der Form und Bewegung sammt der, schon von Müller bei *V. Bacillus* vermutheten, Selbsttheilung das alleinige Detail des organischen Verhältnisses, welches die Beurtheilung leiten muss.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist erfahrungsgemäss durch ganz Europa, im libyschen Africa und im nordwestlichen Asien Sibiriens, wie im südwestlichen Arabiens am rothen Meere bekannt.

Den Namen **Zitterthierchen** gab Gleichen einer, dieser Gattung wahrscheinlich angehörigen, aber unbestimmbaren, Form. Alle Zitterthierchen sind in der Ruhe geradlinig und in der Bewegung schlangenartig.

Dass die Zitterthierchen, *Vibrio* (*Melanella* Bory, *Lineola* Baer), nur unvollkommen entwickelte *Anguillulae* oder Protozoen, d. i. Vorbilder der Aelchen wären, wie manche neuere Physiologen es dargestellt haben, ist nachweislich unrichtig, da nie eins sich in das andere oder aus dem andern entwickelt, die blosse Formähnlichkeit aber bei so völliger innerer Verschiedenheit keinen Werth für Systematik haben kann.

89. *Vibrio Lineola*, strichförmiges Zitterthierchen, Strichelchen. Tafel V. Fig. IV.

V. bacillis minimis parumper flexuosis cylindricis, utroque fine rotundatis, articulis (corpusculis) subglobosis, hyalinis, obsoletis.

Vibrion Linéole, à baguettes très-petites, un peu flexibles, cylindriques, rondes aux deux extrémités, articulations (corpuscules) peu marquées, presque sphériques, couleur d'eau.

Vibrio Lineola, Müller, dan. *Straegstraekkeren*, Vermium hist. 1773. p. 39. Zoolog. dan. prodr. 2446.
Liniestraekkeren, Müller, Nye Samling d. Saelsk. Skrifter, III. T. I. Fig. 3. a.
Vibrio Lineola, Müller, Animalc. infus. p. 43. Taf. VI. Fig. 1. 1786.
Vibrio Lineola, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 52. 1803.
Melanella atoma, Bory, Encycl. méthod. 1824. Dict. classique, 1826.
Vibrio Lineola und *Bacterium Termo*, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 61, 66, 69, 70. 1831. p. 67, 70.

Aufenthalt: Berlin!, Copenhagen, Paris, Ingolstadt?, Petropawlofsk am Ischim und Tobolsk am Irtisch und Tobol in Sibirien.

Der dänische Naturforscher O. F. Müller fand sein Thierchen in einer vegetabilischen Infusion nach mehreren Tagen, dann auch in einer mehr als 3monatlichen stinkenden Infusion, und wiederum in geruchlosem Wasser mit Meerlinsen sammt *Cyclidium Glaucoma*. Schrank fand es zu Ingolstadt oder Landshut in einem 1 Monat alten Aufgusse der isländischen Flechte. Bory beschreibt 1824 sein Pariser Thierchen wie ein *Bacterium* und nennt Heuaufguss als besondern Aufenthaltsort; 1826 will er es in faulem Urin beobachtet haben. Ich selbst fand es in sehr verschiedenartigen stehenden Wässern, welche ein Häutchen hatten und zuweilen schon stark rochen. Zuletzt fand ich aber die Normal-Form in Wasser, welches 14 Tage lang auf Kalbsblut gestanden hatte und entsetzlich übelriechend war. Die sibirischen Thierchen wurden 1829 auf der mit Herrn Alexander von Humboldt unternommenen Reise beobachtet. Die libysch-africanischen Thierchen, welche ich auf meiner Reise mit Dr. Hemprich im November in einer sumpfigen Lache zu Siwa beobachtete, habe ich jetzt, ihrer Grössendifferenz halber, zur folgenden Art, *V. tremulans*, gezogen, wohin ich auch das *Bacterium Termo* von Petersburg und Petropawlofsk nun rechne. Die Grösse des *Vibrio Lineola* schwankt zwischen $^1/_{300}$ und $^1/_{1000}$ Linie Länge der Monadenstöcke oder Stäbchen. Die Dicke beträgt $^1/_{3000}$ Linie, und diess mag die wahre Grösse der rundlichen Einzelthierchen seyn, welche man erst beim Eintrocknen unterscheidet, wo die kleinen, beim Schwimmen biegsamen, sich schlängelnden Stäbchen gegliedert erscheinen. Weitere Structur-Details liessen sich der Kleinheit und Durchsichtigkeit des Objects halber nicht erkennen. Bemerkenswerth ist das gewöhnliche Zusammenballen dieser Thierchen in unförmliche Haufen, die ein schwimmendes Gewimmel zahlloser Tausende von Einzelthieren sind (vergl. *V. tremulans*). — Diese Form gehört, wie es scheint, mit *Monas Termo*, *Crepusculum* sammt einigen Bacterien und Spirillen, zu den wichtigsten Einzelheiten der organischen Schöpfung, weil sie die erstaunenswerthesten numerischen Mengen und Massen selbstständiger Organismen zu bilden eingerichtet ist und oft wirklich bildet.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. IV.

Es sind 2 Gruppen in verschiedener Vergrösserung dargestellt.

Fig. 1. ist das Thierchen, welches ich am 4. April 1833 sehr rein von allen andern Formen im Wasser des Kalbsblutes zu Berlin millionenweise beobachtete, 300mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. ist dasselbe, 800mal vergrössert, in etwa 200 Exemplaren. Stärkere Vergrösserung zeigte nichts Neues, nur weniger Klarheit.

90. *Vibrio tremulans*, geselliges Zitterthierchen. Tafel V. Fig. V.

V. bacillis validioribus brevibus distinctius flexuosis cylindricis, articulis (corpusculis) oblongis hyalinis, obsoletis.

Vibrion tremblant, à baguettes courtes plus grosses, plus distinctement flexibles, ayant les articulations oblongues peu distinctes, à couleur d'eau.

Melanella atoma, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg, Evertebrata Phytozoa, Tab. II. Libyca, Fig. 7.
Bacterium? tremulans und *B.? Termo* von Petersburg, nicht von Tobolsk, und *Vibrio Lineola* von Petropawlofsk, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830.
Vibrio Lineola, Symbolae physicae. Text 1830. (1831.) Fol. f. *α*. 2.
Bacterium? tremulans ganz und *B.? Termo* von Berlin, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 69, 70.

Aufenthalt: Berlin!, Siwa im libyschen Africa, Petropawlofsk am Ischim in Sibirien und Petersburg.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch grössere Verhältnisse. Die Thierchen sind dicker und mehr als doppelt so gross als bei der vorigen Art. Stäbchen von $^1/_{288}$ Linie Länge hatten das Fünftheil der Länge an Dicke, waren mithin $^1/_{1440}$ Linie stark, oder doppelt so stark als die vorige Art. Die weniger auffallende Schlangenbiegung des Körpers, als sie bei *V. Rugula* ist, liess mich früher diese Form fraglich zu *Bacterium* stellen, allein ich halte sie jetzt für einen *Vibrio*. Die kleinsten hierher gezogenen Thierchen sah ich auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt im salzigen Steppenwasser bei Petropawlofsk. Sie hatten $^1/_{300}$ Linie Grösse, und ich stellte sie früher zu *Vibrio Lineola*. Die grössten wurden in Petersburg beobachtet, sie hatten $^1/_{200}$ Linie (nicht $^1/_{500}$) Länge. Die africanischen Thierchen hatten $^1/_{250}$ Linie, die Berliner und eine ähnliche in Petersburg beobachtete, Form (*Bact.? tremulans*) hatten $^1/_{288}$ Linie Länge. Die Unsicherheit in der Benennung dieser Formen beruht auf den noch nicht hinreichend scharf ermittelten, characteristischen Merkmalen der Arten. Die von den lebenden Thieren von mir genommenen Zeichnungen und Maasse sind das Leitende für meine Urtheile. Von Organisation ist nichts weiter beobachtet. Zitternde freie Bewegung und

etwas schlängelnde Körperbiegung waren deutlich. Sie pflegen bewegliche Haufen von wimmelnden Thierchen zu bilden und haben also ein geselliges Treiben. Diese Vibrionen-Haufen sind aber nicht mit den brombeerartigen Kugeln der Uvellen zu vergleichen. Sie scheinen vielmehr durch ein Drängen nach Nahrungsstoff zu entstehen. Bei Uvellen sind alle Köpfe der Einzelthierchen nach aussen gekehrt, hier wählen die Vordertheile meist in der Richtung nach innen. Das Vorn und Hinten ist deutlich an der constanten Bewegung zu erkennen, nicht an verschiedener Gestaltung. Getrocknet zerfallen diese sich schlängelnden Stäbchen in etwas länglichere Glieder als die vorigen, deren Abgrenzung man auch schon im Leben etwas, aber undeutlich erkennt. — Ueberall lebten diese Thierchen in schon übelriechendem Wasser.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. V.

Es sind 2 Gruppen bei fast gleicher Vergrösserung vorgestellt, welche mit der von Fig. IV. 1. (nicht 2.) vergleichbar ist.
Fig. 1. ist nach in Berlin beobachteten Thierchen bei 300maliger Vergrösserung gezeichnet. Es sind an Zahl 74 Thierchen.
Fig. 2. ist in Petersburg bei 450maliger Vergrösserung gezeichnet; an Zahl 94 Thierchen.

91. *Vibrio subtilis*, zartes Zitterthierchen. Tafel V. Fig. VI.

V. bacillis tenuissimis elongatis hyalinis rectis, aperte articulatis, vibrationibus articulorum tenuissimis, formam rectam non mutantibus natans.

Vibrion subtil, à baguettes allongées, très-minces et droites, distinctement articulées, nageant par vibrations subtiles des articulations et sans changer la forme droite des corpuscules; couleur d'eau.

Vibrio subtilis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, (1832.) 1833. p. 279.

Aufenthalt: Berlin.

Diese Art wurde am 21. April 1832 bei Berlin im Thiergarten beobachtet. In der Ruhe gleicht sie einem *Bacterium*, bei der Bewegung verschieben sich aber die kleinen Glieder an einander rasch hin und her, so dass das ganze Stäbchen zitternd erscheint, ohne aber grössere schlangenartige Biegungen zu machen. Auch im Schwimmen behält es somit seine geradlinige Gestalt. Die Feinheit der kleinen Monadenstöcke berührt die Grenze der Sehkraft. Die kleinen Gliederchen (Einzelthierchen) sind $^1/_{2000}$ Linie dick, fast kugelförmig und bilden sehr lange, bis 36 Linien grosse, Fäden, die dem *Vibrio Bacillus* ähnlich, aber weit zarter und deutlicher gegliedert sind. Vom *V. prolifer* unterscheiden sie sich durch viel grössere Zartheit und Mangel an schlangenartiger Biegung. An Organisation ist nichts weiter ermittelt. Am vordern Ende suchte ich vergebens nach einem Rüssel, den die Feinheit des Objects verbarg. Man darf *Spirillum tenue* mit diesem Zitterthierchen nicht verwechseln.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. VI.

Es sind 2 Gruppen in verschiedener Vergrösserung dargestellt.
Fig. 1. sind 28 Stäbchen (Monadenstöcke) verschiedener Länge und 2 Einzelthierchen bei 300maliger Vergrösserung.
Fig. 2. u. 3. sind 2 einzelne Stäbchen in verschiedenem Zustande. Fig. 2. ist in der Ruhe, 3. in der Bewegung. Bei eintretender Ruhe kehrt Fig. 3. in die Form von 2. zurück. Beide sind 800mal vergrössert.

92. *Vibrio Rugula*, schlängelndes Zitterthierchen. Tafel V. Fig. VII.

V. bacillis validioribus elongatis, hyalinis, serpentino alacri motu flexuosis, distincte articulatis.

Vibrion ridé, à baguettes allongées robustes, vivement tortueuses dans la nage, distinctement articulées, à couleur d'eau.

Leeuwenhoek, Experimenta et Contempl. p. 40. 1683.? p. 309. 1692.? Anatomia et Contempl. p. 38. 1684.
Schlangenthierchen, Gleichen, Infusionsthierchen. Tafel XVII. C. 2. a. 1778.
Volvox Lunula, Müller, Vermium historia, 1773.?
Vibrio Rugula, Müller, Animalc. infus. 1786. p. 44. Tab. VI. Fig. 2.
Vibrio Rugula, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 53. 1803.
Melanella flexuosa, Bory de St. Vincent, Encycloped. méthod. 1824. Dict. classique 1826.
Melanella erythraea, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physic. Evert. Phytoz. Tab. III. 2. Fig. 1. 1828.
Vibrio Rugula, Symbolae physic. Text 1830. (1831.) Polygastrica. Fol. f. α. 2.
Vibrio Rugula, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 7. 12. 17. 19. 1830. p. 66. 68. 69. 71. 1831. p. 67.

Aufenthalt: Delft, auf dem Greifenstein über Bonnland, Copenhagen, Landshut, Paris, Berlin, rothes Meer bei Tor im sinaitischen Arabien, Petersburg, Uralsk im Ural und Barnaul am Altaigebirge.

Die Verbreitung dieser Form scheint sehr gross zu seyn, und sie ist wahrscheinlich eine der am frühesten beobachteten Infusorien-Formen. Sie unterscheidet sich durch ansehnlichere Grösse der Gliederstäbchen und ganz deutliche Schlangenbiegungen von *V. Lineola* und *tremulans*, durch grössere Stärke und Biegung aber von *V. subtilis*, und ist am leichtesten mit *V. Bacillus* zu verwechseln, der jedoch viel träger ist und sich nur wenig krümmt. Noch schärfere Unterschiede muss die spätere schärfere Beobachtung lehren. Leeuwenhoek fand ein ähnliches Thierchen im Zahnschleime des Menschen. Ich halte aber diese Beobachtung für unsicher. Eher mögen die in seinem Darmschleime von ihm 1684 entdeckten Thierchen, welche den Essig-Aelchen glichen, aber 60mal kleiner waren, hierher gehören. Bei Joblot kommt es nicht vor. Gleichen fand offenbar dieses Thierchen im Gerstenaufguss auf dem Greifenstein. Müller, welcher es zuerst entdeckt zu haben meinte, fand es in einem mehrwöchentlichen Meerlinsenaufguss, dann im Seewasseraufguss der *Ulva* (*Solenia*) *Linza* und später im Fliegenaufgusse. Er sah die Schwingungen (*rugas*) bei dieser Art und beobachtete, dass sie nach dem Tode die Haut des Wassers bildeten. Oft ballten sie sich in gelbliche Haufen zusammen. Ich glaube sogar, dass der seltene und wunderbare *Volvox Lunula*, welchen Müller schon 1773 aufführt und den er für einen *Microcosmus* hielt, schwerlich etwas anderes als ein Haufen von *Vibrio Rugula* war. Schrank, damals in Landshut, fand ihn in stinkendem Fliegenaufgusse in zahlloser Menge im Spätsommer. Bory fand ihn in allen Arten von Infusionen, besonders in modrigem Regenwasser, nennt ihn undurchsichtig und schwarz, und leitet die Haut des Wassers besonders von ihm und *Monas Termo* ab. Rechne ich meine früheren, weniger scharf unterscheidenden, Beobachtungen ganz ab, so sah ich ihn 1823 in Arabien in gestandenem Seewasser bei Tor, wo ich zu Ende Octobers und im November absichtliche Infusionsbeobachtungen anstellte (Abhandl. d. Berlin. Akad. 1829. p. 12.). Ich beob-

achtete ihn dann in Berlin häufig in den verschiedensten Infusionen, wenn sie übelriechend wurden, und im Jahre 1829 sah ich, den entworfenen Zeichnungen nach, wohl dieselbe Form auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt in Petersburg, in Uralsk und in Barnaul, überall in gestandenem, mit Haut überzogenen, Wasser. Zuweilen fand ich ihn mit *Spirillum Undula*, selten mit *Vibrio Bacillus*, gewöhnlich mit Monaden und *Cyclidium Glaucoma*. Er gehört zu den Formen, welche Millionenweise in einem Tropfen leben und sich in bewegliche, unförmliche, oft rundliche Haufen zusammenballen, deren durch und durch sichtbares Wimmeln, besonders für das weniger geübte Auge, etwas höchst anregendes hat und es auch dann nicht verliert, wenn der kältere, denkende Beobachter mit Maass und Zahl sich die Erscheinung zergliedern will. — Grösse der Gliederstäbchen bis $^1/_{48}$ Linie, Dicke $^1/_{1000}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. VII.

Es sind 2 Gruppen in 2 verschiedenen Vergrösserungen, beide nach Beobachtungen aus Berlin.
Fig. 1. zeigt eine Gruppe von Thierchen, 300mal vergrössert, welche um einen schleimigen, rundlichen Körper schwärmt und ihn fortbewegt. Die Vordertheile fast aller, etwa 70, Stäbchen, aus mehr als 1000 Thierchen gebildet, bewegen sich zur Kugel hin. Die Stäbchen sind Monadenstöcke verschiedener Grössen.
Fig. 2. ist 800mal vergrössert.

93. *Vibrio prolifer*, gegliedertes Zitterthierchen. Tafel V. Fig. VIII.

V. bacillis validioribus abbreviatis, hyalinis, motu lento flexuosis, distincte articulatis.

Vibrion prolifère, à baguettes robustes courtes, lentement tortueuses dans la nage, distinctement articulées, à couleur d'eau.

Vibrio prolifer, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 67.

Aufenthalt: Bei Berlin! und Petersburg?

Ich fand diese Form im Juni 1830 und am 1. April 1835 in Berlin in einer modrigen Infusion von Pflanzen. Sie zeichnete sich durch ihre grössere Stärke vor den übrigen Arten aus und die Gliederung war durch schwächere Einschnürung der Glieder ganz besonders hervortretend. In der Form erinnerte sie sehr an *Spirillum Undula*, welche gleichzeitig dabei war, sich aber auf den ersten Blick unterscheiden liess, weil sie eine feste Krümmung hat, während jene beim Ruhen geradlinig wurde. Ich rechne hierzu auch ein 1829 in Petersburg gezeichnetes Thierchen, welches ich in vielen Exemplaren sah und das nur 2 bis 3 in einander hin und her wackelnde Glieder besass. Ich hatte es früher übergangen und zu *V. Rugula* gelegt. Auch von *V. prolifer* sah ich dreigliedrige umherwackeln. Die Länge dieser Form beträgt von $^1/_{768}$ bis zu $^1/_{96}$ Linie, die Dicke zwischen $^1/_4$ und $^1/_3$ mehr als bei *V. Rugula.* Dicke $^1/_{768}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. VIII.

Es sind 2 Gruppen mit 2 verschiedenen Vergrösserungen gezeichnet.
Fig. 1. sind 25 Stäbchen verschiedener Grösse und mit danach verschiedener Gliederzahl. Alle gekrümmten sind in Bewegung, alle geraden ruhend, alle 300mal vergrössert.
Fig. 2. ist ein einzelnes Stäbchen, 800mal vergrössert.

94. *Vibrio Bacillus*, stabähnliches Zitterthierchen. Tafel V. Fig. IX.

V. bacillis elongatis validis, hyalinis, motu serpentino parum concitato leviter flexuosis, articulis interdum distinctis, interdum post exsiccationem demum conspicuis.

Vibrion baguette, à baguettes allongées robustes, légèrement tortueuses dans la nage lente, quelquefois distinctement articulées, quelquefois seulement après l'évaporation de l'eau.

Leeuwenhoek, Experimenta et Contempl. p. 40. 1683. p. 309. 1692.?
Enchelis 2.? Hill, History of animals, 1752. p. 2. Tab. I.
Joblot, Observat. avec le Microscope, p. 67. T. 8. F. 12. et 14. (1716.) 1754.
Vibrio Bacillus, Müller, Vermium hist. p. 40. 1773. Zoolog. dan. prodr. 2447.
Schlangenthierchen, Gleichen, Infusionsthierchen, Tab. XVII. F. 3. 1778.
Kiep-Straekker, Nye Samling of Dansk. Vidensk. Saelsk. Skrifter, III. p. 11.°
Vibrio Bacillus, Müller, Naturforscher, XIX. p. 164. 1783.
— — — Animalc. infus. p. 45. Tab. VI. Fig. 3. 1786.
— — Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 49. 1803.
Enchelys Bacillus, Oken, Naturgeschichte, 1815. III. 1. p. 36.
Vibrio Bacillus, Bory, Encycl. méthod. 1824. Dict. classique, 1830.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 38. 1831. p. 67.

Aufenthalt: Delft?, London?, Paris, Copenhagen, auf dem Greifenstein, bei Landshut, bei Berlin! und in Isle de France?

Ich habe diess Thierchen in Wasserkufen der Strassen Berlins mit *Astasia euchlora* in zahllosen Mengen gesehen, aber es auch in Pflanzen-Infusionen und im faulen Wasser beobachtet, worin Schnecken, *Paludina vivipara*, sich aufgelöst hatten. Leeuwenhoek's Abbildung des Thierchens in seinem Zahnschleime passt, den meisten Figuren nach, wohl zu diesem *Vibrio*, allein er hat offenbar alle die Schleimstäbchen für Thiere gehalten, welche keine thierische, nur eine passive Bewegung haben, und die, wenn sie gekrümmt sind und geradlinig fortbewegt werden, sich zu schlängeln scheinen. So erscheint es bei *Ophidomonas*, die sich nicht schlängelt. So täuscht man sich auch oft mit den *Spirillis*. Hill's *Enchelys* ist unsicher hier anzuführen. Joblot sah wohl diese Form zuerst in Stroh-Aufgüssen 1716. Müller fand sie in Aufgüssen von grönländischem Heu, in Sumpfwasser und in faulem Wasser bei Meerlinsen (*Lemna minor*). Gleichen fand sie im Gersten-Aufguss, Schrank im März zwischen Conferven bei Landshut. Bory fand diese Thierchen, wie er 1830 sagt, in allen Theilen der Erde, wo er sein Mikroskop aufstellte, in der heissen und in der gemässigten Zone. Er war 1800 in Isle de France. Als besonders merkwürdig wäre anzusehen, dass Herr Bory diess Thierchen, wie er 1824 und 1830 wiederholt, in wohl verstöpselten Flaschen mit Conferven Jahre lang sich erhalten gesehen und dass die kleinen Cadaver unverändert tausendweis auf dem Boden lagen. Man müsste hieraus mit allem Rechte auf einen Kieselpanzer schliessen. Allein es mag wohl eine Verwechselung mit sehr feinen Bacillarien (*Navicula* oder *Synedra*) gewesen seyn, deren prismatische Form desto schwerer zu erkennen ist, je feiner sie sind. Was derselbe Beobachter vom Breiterwerden des Kopfes erzählt,

ist wohl eine sehr einfache optische Täuschung durch Annäherung dieses Theils. Die Gliederung, welche Müller bei *V. Rugula* sah, hat Bory hier zuerst gesehen. Aber Müller sah schon die Selbsttheilung der Gliederstäbchen auch bei dieser Art.

Oft gleiten diese Stäbchen langsam fort, ohne Schlängeln, zuweilen schlängeln sie sich etwas, aber sich lebhaft windend sah ich sie nie, doch erwähnt diess die *Encyclop. méthod.* Vielleicht waren lange Stäbchen des *V. Rugula* dabei. — Länge der Stäbchen bis zu $^1/_{24}$ Linie, Dicke $^1/_{1440}$ Linie; Einzelthierchen rund, der Dicke gleich.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. IX.

Es sind 2 Gruppen in zwiefacher Vergrösserung.
Fig. 1. sind 8 Gliederstäbchen, 300mal vergrössert;
Fig. 2. sind 2, 800mal vergrössert. Die geraden sind in Ruhe, die krummen in Bewegung.

Nachtrag zur Gattung *Vibrio* nebst Beurtheilung der sämmtlichen bisherigen Arten.

Die Gattung *Vibrio* in Müller's Sinne hat eine grosse literärische Geschichte; im gegenwärtigen Umfange hat sie deren weniger. Die weitläufigsten Verhandlungen betreffen den *Vibrio Anguillula* als Essig-Aelchen und Kleister-Aelchen, und gehören jetzt mithin nicht mehr in eine Darstellung der Infusorien-Verhältnisse, sondern zur Klasse der Fadenwürmer. Dahin gehört denn auch die wirthschaftlich interessante Frage über das Entstehen der Essig-Aelchen, und die physiologisch interessante Frage über das Wiederaufleben des *Vibrio* nach dem Tode. Da Beides ein allgemeineres Interesse hat und früher in der directesten Beziehung zu den Ideen über die Infusorien-Verhältnisse stand, so scheint es mir zweckmässig, diese Verhältnisse auch hier mit einigen Worten zu berühren.

Die älteste Nachricht über die Essig-Aelchen scheint doch die vom Jahre 1656 von Petrus Borellus zu seyn, denn Baco von Verulam kannte sie zu Anfange des 17ten Jahrhunderts noch nicht. Ersterer sagt p. 7. seiner *Observat. microscop. Centuria*, sie kämen an die Oberfläche, um Athem zu holen. Die Art, wie er davon spricht, lässt freilich vermuthen, dass andere vor ihm, jedoch gewiss ungefähr in derselben Zeit, die Erscheinung schon beobachtet und verbreitet hatten. Vielleicht war es aber nur mündliche Tradition. Power, Hook und Joblot haben diese Thierchen später beobachtet, Leeuwenhoek erwähnt ihrer noch später, 1684 zuerst. Schon 1688 beobachtete Cellius, Arzt in Rom, nach Baker II. 250., dass sie lebendige Junge gebären, was dann Sherwood, Göze und neuerlich Bauer und Dugès noch genauer analysirt haben. Das selbstthätige Anfüllen des Darmkanals dieser Aelchen (*Anguillula*) mit farbigen Substanzen habe ich in den Abh. der Berliner Akademie 1830. angezeigt und T. VII. abgebildet. Man überzeugt sich durch Zusatz von etwas Indigo oder Carmin in die Flüssigkeit auf diese Weise sehr leicht, dass sie keine polygastrischen Thiere sind, indem sie einen einfachen, fadenförmig durch den ganzen Körper verlaufenden, Darm erkennen lassen. Sie sind aber auch keine Räderthiere, weil sie keine Wirbelorgane besitzen, was man im farbigen Wasser ebenfalls sogleich unterscheidet.

Ueber ihr Entstehen im Essig, im Kleister u. s. w. muss man sich nur nicht selbst täuschen. Ich habe behufs zahlloser Untersuchungen und Demonstrationen bei Vorträgen mir viel öfter dergleichen verschaffen müssen, als man es wohl sonst zu Untersuchungen bedarf. Sehr oft war es durchaus unmöglich, solche Thierchen zu bekommen. Oft ist der aufgestellte Essig bis auf den Boden verdunstet, ohne ein Thierchen zu zeigen, oft wimmelte bald alles von Thieren. Gerade so verhält es sich auch mit den Infusorien. Machen kann man sie nicht, nur finden kann man sie und nehmen, wenn sie da sind; höchstens kann man ihre Vermehrung begünstigen. Gewöhnlicher sind sie im Bieressig als im Weinessig, doch scheinen sie auch in diesem, wenn er schleimig wird, sich aufhalten zu können. Schon Leeuwenhoek fand sie sogar in gutem (?) Weine (*Philos. Transact.* 1676. *p.* 656). Wenn man sich keine falsche und lächerliche Vorstellung von der Panspermie oder der Lehre macht, nach welcher zahllose Eier und Thiere überall in der Luft fortgetragen werden und hie und da als Staub und mit dem Staube niederfallen, so lässt sich auf diese Weise das oft fehlende, oft zahlreiche Erscheinen der Essig-Aelchen wohl erklären. Uebrigens sind nur die Erscheinungen untadelhaft aufzufassen, die Erklärungen kann man nicht herbeiführen, wenn sie nicht, durch fortschreitende Entwickelung der Thatsachen veranlasst, von selbst entgegenkommen.

Eine andere, oft wiedererzählte, Eigenthümlichkeit der Vibrionen ist ihr Wiederaufleben nach dem Tode. Auch diese bezieht sich nicht auf die wahren Vibrionen, sondern ebenfalls auf die Aelchen (*Anguillula*). Sie ist eine bis in die neueste Zeit in den Lehrbüchern fortgeführte, durch unrichtige Beobachtung veranlasste, Fabel, welche schon oft widerlegt worden ist, die aber, wie alles Wunderbare, allen nüchternen Gründen widersteht. Beim Räderthiere (*Rotifer vulgaris*) wird hiervon etwas umständlicher die Rede seyn. Hier nur so viel, dass da, wo man diese ähnlichen Verhältnisse scharf verfolgen kann, nicht einmal eine Erstarrung statt zu finden scheint. Vielmehr können die Thiere mit viel und auch mit wenig Feuchtigkeit ihr Leben fortsetzen. So lebt die saftreiche Made der Pelzmotte im dürrsten Pelzwerke, die Maden der Holzkäfer leben bekanntlich oft im dürrsten Holze unserer Wohnungen, und es giebt gar viele dergleichen Thiere. Befeuchtet werden die *Anguillulae* lebendiger und vermehren sich rascher.

Es sind bisher 56 Namen für Arten der Gattung *Vibrio* verwendet worden, 6 davon sind beibehalten, 50 sind ausgesondert. Müller hat bis 1786 38 Namen gegeben, wovon 3 den Stamm der jetzigen Gattung bilden. Die übrigen 35 sind: 1) *Vibrio Aceti* = *Anguillula Aceti* der Fadenwürmer, 2) *V. Acus* = *Euglena Acus*, 3) *V. Anas* = *Amphileptus Anas*, 4) *V. Anguillula* = *Anguillula fluviatilis* der Fadenwürmer, 5) *V. Anser* = *Amphileptus Anser*, 6) *V. bipunctatus* = *Synedra Ulna*, 7) *V. Coluber*, 8) *V. Colymbus* = *Amphileptus*, 9) *V. continuus* = *Oscillatoria*, 10) *V. Cygnus* = *Amphileptus*, 11) *V. Falx* = *Trachelius*, 12) *V. Fasciola* = *Amphileptus*, 13) *V. fluvialis* = *Anguillula*, 14) *V. geniculatus* = *Oscillatoria*, 15) *V. Glutinis* = *Anguillula*, 16) *V. Gordius* = *Amblyura Gordius* der Fadenwürmer, 17) *V. intermedius* = *Trachelius*, 18) *V. Intestinum* = *Enchelys?* 19) *V. Linter* = *Trachelius*, 20) *V. Lunula* = *Closterium*, 21) *V. Malleus* = *Cercaria Malleus* (*furcata*) der Saugwürmer, 22) *V. marinus* = *Enchelidium marinum?* 23) *V. Olor* = *Lacrymaria Olor*, 24) *V. paxillifer* = *Bacillaria paradoxa*, 25) *V. Proteus* = *Lacrymaria Olor*, 26) *V. Sagitta* = *Euglena?* 27) *V. Serpens* = *Spirulina* (*Oscillatoria*), 28) *V. Serpentulus* = *Amblyura*, Fadenwurm, 29) *V. Spirillum* = *Spirillum volutans*, 30) *V. strictus* = *Lacrymaria*, 31) *V. tripunctatus* = *Navicula gracilis?* 32) *V. Undula* = *Spirillum Undula*, 33) *V. Utriculus* = *Trachelius*, 34) *V. Vermiculus* = *Bursaria intestinalis*, 35) *V. verminus* = *Trachelius?* — Steinbuch's 3 Arten waren: 36) *V. Agrostis* = *Anguillula*, 37) *V. Phalaridis* = *Anguillula*, 38) *V. Tritici* = *Anguillula*. Schrank gab bis 1829 9 neue Namen, deren keiner zur jetzigen Gattung gehört: 39) *V. acerosus* = *Closte-*

rium, 40) *V. Eruca* = *Enchelys*, 41) *V. Filaria* = *Oscillatoria*, 42) *V. Fusus* = *Navicula fulva*, 43) *V. lacustris* = *Anguillula fluviatilis*, 44) *V. Lagena* = *Ichthydium Podura?* 45) *V. Subula* = *Euglena Acus*, 46) *V. truncatus* = *Enchelys?* 47) *V. turrifer* = *Cocconema?* (*Navicula?*). Bory de St. Vincent bildete 1824 48) den *Vibrio ministerialis* = *Anguillula Glutinis?*, welchen an ähnlichem Standorte, in Pilzen (Morcheln) schon Alexander von Humboldt 1797 (gereizte Muskel- und Nervenfaser I. p. 179) entdeckt hatte. Ich selbst habe bis jetzt 5 neue Artnamen in dieser Gattung gegeben, von denen einer aus früherer Zeit 49) *V. dongalanus* zu den *Anguillulis* übergeht, einer 50) *V. amblyoxys* aus Russland vorläufig suspendirt ist, weil an ihm keine Gliederung, wie bei *Vibrio* und keine Organisation der *Anguillula* beobachtet wurde, Charactere, welche jetzt die Stellung entscheiden (s. *Trachelius*). Drei Arten bilden mit den drei rückständigen von Müller die jetzige Gattung.

Dass der verdünnte schwanzartige, abfallende Hinterleib der Cercarien als ein wahrer *Vibrio* ein selbstständiges Leben führe, war eine frühere Meinung des verdienten Nitzsch (Beiträge zur Infusorienkunde 1817. p. 15), die jedoch durch die neueren Entwickelungen dieser Kenntnisse unhaltbar geworden ist, wogegen seine übrigen Beobachtungen classisch bleiben.

ACHTUNDZWANZIGSTE GATTUNG: SCHLINGENTHIERCHEN.
Spirochaeta. Spirochète.

CHARACTER: Animal e familia Vibrioniorum, divisione spontanea imperfecta in catenam tortuosam s. cochleam filiformem flexibilem elongatum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Vibrionides, s'allongeant par division spontanée imparfaite en forme de chaîne tortueuse ou de spirale filiforme flexible.*

Die Gattung der Schlingenthierchen ist eine Form der Familie der Zitterthierchen, Vibrionien, welche sich von den übrigen durch eine aus unvollkommner (schiefer?) Selbsttheilung hervorgegangene gewundene, aber dabei biegsame, Kettenform oder fadenartige Schraubenform unterscheidet. (Ein verlängertes, biegsames *Spirillum*.)

Die erste Aufstellung dieser Gattung geschah in den Abhandl. d. Berliner Akademie 1833. p. 313. Sie gründete sich auf eine einzelne Thierform, welche freilich sehr ausgezeichnet war, indem sie die starre Natur der Walzenspiralen (*Spirillum*) mit der Biegsamkeit der Vibrionen vereinigte. Es war ein Thierchen von grosser Lebendigkeit, welches einer Spiralfaser des Pflanzengewebes glich, die, ohne ihre Spiralform zu verlieren, sich hin und her schleuderte, schlingenartig umbog und viel Energie erkennen liess. Von Organisation war in dem ausserordentlich zarten Spiralfaden nichts weiter zu ermitteln, als dass er aus dicht an einander gedrängten kleinen Gliedern bestand, welche den Vibrionen-Gliedern glichen und die daher Einzelthiere seyn mögen, deren Organisations-Detail unserer jetzigen Sehkraft, seiner Feinheit halber, verschlossen ist.

Ausser bei Berlin ist es nicht beobachtet.

95. *Spirochaeta plicatilis*, wurmförmiges Schlingenthierchen. Tafel V. Fig. X.

Sp. corpore tenuissimo subgloboso, cochleae filiformis longae anfractibus angustissimis numerosissimis, colore hyalino.

Spirochète pliable, à corps très-mince presque sphérique et à spirale filiforme longue; les tours de spirale très-nombreux et très-étroits; couleur d'eau.

Spirochaeta plicatilis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 313.

Aufenthalt: Berlin.

Dieses zwischen *Vibrio* und *Spirillum* stehende panzerlose Thierchen fand sich am 2. April 1832 im überwinterten Wasser in meiner Wohnung zu Berlin. Es war eng schraubenartig gewunden, sehr zart und farblos, dabei fadenartig lang gestreckt und bog sich, ohne seine Schraubenform zu verlieren, wie ein Regenwurm, kräftig in die verschiedensten Gestalten, schwamm auch sich schlängelnd wie ein Aal. Die Dicke des Fadens lag bis 70mal in seiner Länge. Länge der Fäden (Monadenstöcke) $^1/_{18}$ bis $^1/_{12}$ Linie, Dicke der Fäden (Grösse der Einzelthierchen) $^1/_{1000}$ Linie. Beim Antrocknen wurde die Gliederung messbar.

Die Erscheinung der krummen Gliederfäden in Spiralen kann man sich vielleicht so erklären, dass die Einzelthierchen schiefe Formen haben, wonach eine Seite breiter ist, als die andere, was sehr einfach durch schiefen Ansatz des Mundes bedingt seyn mag. Bei eintretender queerer Selbsttheilung mag sich dann dasselbe Verhältniss hier geltend machen, wie es bei *Meridion vernale* ohne allen Zweifel vorhanden ist (vergl. Tafel XVI.), wo aber die Selbsttheilung als eine Längstheilung auftritt.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. X.

Es sind 2 Gruppen nach verschiedener Vergrösserung. Durch ein Versehen ist der Name *Sp. Serpens* anstatt *Sp. plicatilis* gestochen, denn Müller's *Vibrio Serpens* ist eine *Oscillatoria* (*Spirulina*).

Fig. 1. sind 11 Gesellschaftsformen des Schlingenthierchens von verschiedener Länge und in verschiedener Bewegung, eine gerad ausgestreckt, aber dabei immer spiralförmig, alle 300mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. ist eine einzelne Gesellschaftsform, 800mal vergrössert.

NEUNUNDZWANZIGSTE GATTUNG: WALZENSPIRALE.

Spirillum. Spirille.

CHARACTER: Animal e familia Vibrioniorum, divisione spontanea imperfecta (et obliqua?) in catenam tortuosam s. cochleam rigidam et in cylindri formam extensam abiens.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Vibrionides, se développant par division spontanée imparfaite (et oblique?) en forme de chaîne tortueuse ou de spirale raide et cylindrique.

Walzenspiralen sind solche Thierchen der Vibrionen-Familie, welche aus unvollkommener (schiefer?) Selbsttheilung hervorgegangene spiralförmige und unbiegsame Ketten von cylindrischer Form, oder Schraubencylinder bilden.

Die Gattung wurde zuerst 1830 in den Abhandl. der Berliner Akademie p. 38 angezeigt und mit 2 Arten begründet, wozu hier eine dritte neue kommt. Die zwei ersten Arten waren 2 schon von O. F. Müller bezeichnete Vibrionen, deren einen Bory de St. Vincent mit anderen Thierchen in seine Gattung *Melanella* zog, während er den anderen als *Vibrio* bezeichnete. — An Organisations-Erkenntnissen hat die ganze Familie der Vibrionien wenig und diese Gattung, ihrer allzugrossen Feinheit halber, allzuwenig erreichbar werden lassen. Nur die rasche, kräftige, willkührlich zögernde und beschleunigte Bewegung sammt der allmälig zunehmenden Gliederung, welche Selbsttheilung anschaulich macht, sind die thierischen Charactere. Zu ihnen gesellt sich die Begleitung von anderen Infusorien, welche deutlicher organisirt sind.

Die Verbreitung dieser Formen ist von Paris bis Petersburg und von Copenhagen bis Leipzig beobachtet, mithin in Europa ansehnlich gross.

96. *Spirillum tenue*, zarte Walzenspirale. Tafel V. Fig. XI.

Sp. fibris leviter tortuosis, hyalinis, tenuissimis, obsolete articulatis, anfractibus saepe ternis et quaternis.

Spirille fin, à fibres légèrement tortueuses très-fines, presque insensiblement articulées, ayant souvent 3 à 4 tours de spirale; couleur d'eau.

Aufenthalt: In Berlin.

Ich beobachtete diess Thierchen im April 1835 in einer alten Infusion von Pflanzen in meiner Wohnung. Es hatte viel Aehnlichkeit mit *Vibrio subtilis* und ich prüfte es daher sehr oft und scharf auf die Beständigkeit der starren Biegungen, die ich immer wieder sah und welche beim Tode nicht verschwanden. Es war sehr energisch bewegt, wimmelnd zu Millionen in einem Tropfen. Die grössten Stäbchen hatten $^1/_{72}$ Linie, die meisten $^1/_{96}$ Linie Länge. Die Dicke betrug etwa $^1/_{1000}$ Linie und die erst im Antrocknen sichtbaren Gliederungen waren der Dicke gleich, kugelartig.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. XI.

Es sind 25 Spiralstäbchen verschiedener Grösse in ihren um die Längsaxe wälzenden, oft zitternden, Bewegungen dargestellt, wie sie bei 300maliger Vergrösserung erscheinen.

97. *Spirillum Undula*, kleine Walzenspirale. Tafel V. Fig. XII.

Sp. fibris valde tortuosis brevibus, validioribus, distincte articulatis, hyalinis, anfractu singulo aut sesquiplici insignibus.

Spirille ondoyant, à fibres bien tortueuses, courtes et robustes, distinctement articulées, n'ayant qu'un ou un tour et demi de spirale; couleur d'eau.

Vibrio Undula, Müller, Vermium hist. p. 43. 1773.
Schraubenförmiges Thierchen, Köhler? Naturforscher, X. p. 103. Tafel II. Fig. 12. e. f. 1777.
Bölgestreckere, Müller, Nye Samling of Dansk. Vid. Saelsk. Skr. D. III. p. 19. 28. t. 3. f. 1. a.°
Vibrio Undula, Müller, Animalc. infus. p. 47. Tafel VI. Fig. 4—6.
— — Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 53. 1803.
— — Bory, Encycl. méth. 1824.
Spirillum Undula, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 38. 1831. p. 68.

Aufenthalt: Copenhagen!, Leipzig?, Heilbrunn bei Benedictbeyern, Paris?, Berlin!.

Dieses sehr kleine, einem Pfropfenzieher ähnliche, starre, aber munter bewegte, Thierchen findet sich in Berlin häufig im stehenden Wasser mit modrigem Geruch. Im Jahre 1835 fand ich es im Freien schon im April und Mai. Auf der Stube habe ich es zu allen Jahreszeiten beobachtet. Es ist Millionenweis in einem Tropfen, gewöhnlich mit *Cyclidium Glaucoma* und *Vorticella microstoma*, zuweilen mit *Bodo socialis* und oft mit *Polytoma Uvella*. Müller, der Entdecker dieser Form, verwechselte sie noch mit der folgenden und so mag auch Köhler, welcher, was Müller übersah, die erste Abbildung gab, beide verwechselt haben. Leeuwenhoek's von Müller angeführte Beobachtungen gehören, wie mir scheint, zu *Vibrio Rugula*, Herrmann's Thierchen aber zu *Spirillum volutans*. Die Form dieser Species gleicht gewöhnlich einem Pfeilbogen, oder wie Müller es auch richtig ausdrückt, dem Buchstaben *v*. Es bildet nur $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Spiralwindung, dann zerfällt es in die Einzelthiere. Die Gliederung dieser Körperchen wird sehr deutlich, wenn sie antrocknen. Ihre Bewegung erscheint schlängelnd, aber sie ist geradlinig und wankend, das Schlängeln ist durch die Spiralform erzeugte optische Täuschung flüchtiger Beobachtung. Die Grösse der krummen Stäbchen beträgt $^1/_{168}$ bis $^1/_{96}$ Linie, die Dicke $^1/_{1680}$ Linie, welches auch die Länge eines runden Einzelthierchens ist.

Müller fand das Thierchen 1773 im stehenden Meerlinsenwasser und vor 1786 im Wasser, worin Morcheln, *Helvella Mitra*, sich auflösten. Bory's *Vibrio ministerialis* der Trüffeln und Alexander von Humboldt's *Vibrio Glutinis* der Morcheln halte ich für verschieden von diesem *Spirillum*. Bory beschreibt sein Thierchen spindelförmig, was nur optische Täuschung seyn konnte, wenn er das rechte sah. Joblot's Figur, welche er citirt, bezieht sich aber auf eine *Anguillula fluviatilis*. Schrank fand sein Thierchen im Heilbrunner Gesundwasser im Juni.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. XII.

Die beiden Gruppen sind nach 2 verschiedenen Vergrösserungen abgebildet.
Fig. 1. ist ein 300mal vergrösserter Haufe von 18 Monadenstöcken.
Fig. 2. sind 12 800mal vergrösserte Schrauben in verschiedener Entwickelung.
Fig. 3. ist die Bewegungslinie eines einzelnen Schraubenstäbchens.

98. *Spirillum volutans*, grosse Walzenspirale. Tafel V. Fig. XIII.

Sp. fibris valde tortuosis, validioribus longiusculis, distincte articulatis, hyalinis, anfractibus ternis, quaternis pluribusve.

Spirille tournant, à fibres très-tortueuses, robustes et allongées, distinctement articulées, ayant 3, 4 *ou plusieurs tours de spirale; couleur d'eau.*

Schraubenförmiges Thierchen, Köhler, Naturforscher, X. p. 103. Tafel II. Fig. 12. g. 1777.
Vibrio Undula, Herrmann und Müller, Naturforscher, XX. p. 150. Tafel III. Fig. 27. g. 1784.
Vibrio Spirillum et V. Undula var., Müller, Animalc. infus. p. 47. et 49. Tab. VI. Fig. 9. 1786.
Melanella Spirillum, Bory, Encycloped. méthod. 1824. Dict. classique 1826.
Spirillum volutans, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 38. 65. 70. 1831. p. 68.

Aufenthalt: Leipzig!, Strassburg!, Copenhagen!, München, Paris, Berlin!, Petersburg!.

Der Entdecker oder erste Verzeichner dieses Thierchens war 1777 Köhler in Leipzig, dann beschrieb es Herrmann in Strassburg aus dem Aufguss von vegetabilischem Küchen-Abfall und sagt 1784, dass er die Beobachtungen vor 18 Jahren gemacht. Er schickte seine Zeichnung an Müller zur Bestimmung und so erhielt sein Thierchen von Müller den Namen *Vibrio Undula*. Die Zeichnung ist nach zu kleiner Vergrösserung entworfen, zeigt aber deutlich die Form des *Spirillum volutans* durch mehrfache Schraubenwindungen. Müller selbst lernte diese Form schon 1782 in einem Aufguss von *Sonchus arvensis* kennen, hatte aber noch längere Schrauben angetroffen, die ihn bestimmten, jene kürzern von Herrmann als *V. Undula* aufzuzeichnen. Auch erst in dem spätern Infusorienwerke ist bei *V. Undula* bemerkt, dass es Formen dieser Art mit mehrfachen Spiralwindungen gebe. Bory fand seine Art in einem Wassergefässe, worin die Samendrüsen von Fröschen sich aufgelöst hatten, die er damals untersuchte. Auch in andern Aufgüssen thierischer und menschlicher Substanzen fand er dergleichen. Ich selbst habe diess Thierchen immer auch in übelriechenden Infusionen mit weisser Haut beobachtet. Im Jahre 1829 sah ich es auf der Reise mit Herrn von Humboldt in Petersburg in Wasser, worin Fleisch faulte. Neuerlich beobachtete ich es am 10. Juni und 27. Juli 1835 in einer vegetabilischen faulen Infusion sehr zahlreich. Im Allgemeinen ist diese grössere Art seltner als die kleinere. Nach Köhler's ersten und vielfach besten Untersuchungen könnte die grössere Form desshalb seltner seyn, weil die kleine nicht oft sich soweit entwickle, allein ich habe die kleine so zahllose Male beobachtet und Millionenweis gesehen, dass diese Entwicklung sich schwerlich der Beachtung entzogen hätte, indem man das Grössere leichter sieht als das Kleinere. Da diese starren *Spirilla* sämmtlich beim Trocknen ihre Form und Breite behielten, bin ich schon angeregt gewesen, sie für Panzerthiere zu halten, allein auf Platin-Blech verbrannte Massen davon zeigten sicher keinen Kieselpanzer, auch nichts Geformtes als Rückstand. Daher habe ich den Gedanken für jetzt fallen lassen. Müller's Special-Name ist zum Genus-Namen erhoben worden. — Länge der Spirale $1/_{192}$ bis $1/_{48}$ Linie. Dicke etwa $1/_{1200}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Tafel V. Fig. XIII.

Es sind 3 Gruppen nach 3 verschiedenen Vergrösserungen dargestellt.
Fig. 1. ist die in Petersburg beobachtete Form in 6 Spiralstäbchen, welche bei gleicher Vielzahl von Windungen ansehnlich kleiner, nur $1/_{96}'''$ gross war. Vielleicht ist noch eine besondere Art hierin verborgen. Die Vergrösserung beträgt 300mal.
Fig. 2. ist dieselbe, 800mal vergrössert, in 10 andern Stäbchen und in verschiedenen Graden der Anhäufung von Einzelthieren durch Selbsttheilung zu Spiralen. Aehnlich ist Gruithuisen's Abbildung aus München (Beitr. z. Physiol. u. Eautognosie p. 302. Taf. I. Fig. 10. 1812.).
Fig. 3. ist in Berlin in Pflanzenaufgüssen beobachtet und bis $1/_{48}$ Linie gross, 800mal vergrössert.

Nachtrag zur Gattung *Spirillum*.

Seit der Feststellung der Gattung *Spirillum* ist sie von andern nur durch eine Art vermehrt worden, die besonders merkwürdig, aber unhaltbar ist. Es ist *Spirillum Bryozoon* von Dr. Unger. Sie fand sich in den sogenannten Antheren der rosenartigen Enden des *Sphagnum capillifolium* (Regensburger Botan. Zeitung, Flora 1834. I. p. 143—150. Tafel I. Fig. 4—8.). Dr. Werneck fand dasselbe im *Sphagnum squarrosum*, hielt es aber für kein *Spirillum*, sondern für ein *Spermatozoon* (Ebenda 151). Nach einer früheren Beobachtung von Friedr. Nees von Esenbeck (Ebenda 1822. p. 33.) waren die Körperchen in denselben Antheren desselben *Sphagnum capillifolium* rundliche monadenartige Dinge. Dass hierbei nicht an *Spirilla* oder Monaden zu denken sey, scheint sehr klar, allein da ich neuerlich keine dergleichen Antheren untersuchen konnte, so halte ich mein Urtheil zurück. Sollte aber nicht gerade der zuweilen runde, zuweilen geschwänzte Zustand die höchst interessante Frage über die Natur dieser Körperchen völlig lösen? So rund und dann geschwänzt ist ja gerade alles Pollen gebildet! Es waren also wohl Pollenkörner, die Nees jünger und ganz, Unger älter und geplatzt mit ihren Schläuchen sah? (Vergl. p. 38 dieses Werkes.)

Ferner könnte es scheinen, dass Müller's *Vibrio serpens* noch eine Art dieser Gattung *Spirillum* sey, allein ich bin der Meinung, dass Müller die oft blassgrüne Farbe dieser zuweilen sehr intensiv grün gefärbten, geschlängelten, steifen und fadenartigen Alge für wasserfarben gehalten hat. Die Form selbst war auch 1786 nicht neu, sondern schon 1774 von Corti (*Osservaz. microscopiche p.* 15.) in 2 Arten bekannt gemacht und Tab. I. F. 8 und 9 daselbst abgebildet. Er nannte sie *Tremella a spira maggiore* und *minore*. Diese Form gehört offenbar zu den Oscillatorien und ist auch von mir bei Berlin häufig beobachtet wor-

den. Turpin bildete sie 1828 im *Diction. d'hist. nat.* als *Spirulina oscillarioides* ab und Bory zeigte 1829 im *Dict. classique d'hist. nat.* diese neue Gattung als eine ihm völlig unbekannte Form an, ohne zu gedenken, dass er selbst 1824 eine Gattung *Spirulina* bei den Infusorien aufgestellt hatte. Da Bory's Gattung *Spirulina* sich, des von ihm gegebenen Characters der flach zusammengedrückten Spirale halber, höchst wahrscheinlich auf sein *Sp. Ammonis* gründete, denn sein *Sp. Mülleri* war der kugelrunde *Volvox Grandinella*, und da jenes *Sp. Ammonis* nach einer unklaren Figur von Joblot gebildet ist, welche vielleicht eine junge *Planorbis* (Scheibenschnecke) oder *Difflugia* darstellt, so scheint der Name *Spirulina* in Turpin's Sinne für die Algengattung beizubehalten, welche demnach 2 Arten besitzt: *Spirulina oscillarioides* oder *major* und *Sp. minor* (vergl. *Spirodiscus fulvus*).

DREISSIGSTE GATTUNG: SCHEIBENSPIRALE.

Spirodiscus. Spirodisque.

CHARACTER: Animal e familia Vibrioniorum, divisione spontanea imperfecta (et obliqua?) in catenam filiformem s. cochleam rigidam disciformem accrescens.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Vibrionides, se développant par division spontanée imparfaite (et oblique?) en forme de chaîne allongée ou de spirale raide et tournée en disque.*

Die Gattung der Scheibenspirale unterscheidet sich von den nächstverwandten Gattungen der Familie der Zitterthierchen durch eine aus unvollkommener (und schiefer?) Selbsttheilung hervorgegangene fadenartige Kettenform, welche unbiegsam ist und eine scheibenartige Spirale bildet.

Die Gattung wurde 1830 in den Abhandl. der Berliner Akademie p. 65 angezeigt und ich war damals der Meinung, dass in *Trichoda Bomba* und vielleicht auch *Volvox Grandinella* von Müller noch andere Arten dieser Gattung vorhanden seyn möchten. Letztere hatte bereits Bory 1824 in eine Gattung *Spirulina* gebracht, in welche später Turpin die *Oscillatoria spiralis* zog und die von der mir bekannten Form sehr verschiedene Körper enthielt. Ich kenne nur eine Art. — An Organisation ist so wenig ermittelt, dass ich die ganze Gattung für unsicher halte. Die langsame Bewegung und die anscheinende Gliederung beim Antrocknen der tellerförmigen Spirale sind das alleinige Anhalten für die Organisation und die gegebene Stellung. (Vergl. Nachtrag zu *Spirillum.*)

Der Aufenthalt war Syrjanofskoi im Altaigebirge.

99. *Spirodiscus fulvus*, gelbbraune Scheibenspirale. Tafel V. Fig. XIV.

Sp. cochlea lenticulari, obsolete articulata, fulva, 100mam lineae partem fere lata.

Spirodisque fauve, à spirale lenticulaire, indistinctement articulée, fauve, égalant $^1/_{50}$ millimètre en largeur.

Spirodiscus fulvus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 65. 67. 1831. p. 68.

Aufenthalt: Syrjanofskoi im Altaigebirge.

Ich entdeckte dieses Thierchen in mehreren Exemplaren zwischen Conferven des Gebirgswassers bei Syrjanofskoi auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt im Jahre 1829. Die Eile der Reisebeobachtungen lässt mich in diese seitdem nicht wieder beobachtete Form zwar einige Zweifel legen, allein im Ganzen mag die Bezeichnung doch nicht allzu unrichtig seyn. Es hatte eine langsame wälzende deutliche Bewegung und erschien dabei linsenartig. Beim Verdunsten des Wassers erschien es gegliedert. Dass es von Müller's *Volvox Grandinella*, welcher kugelförmig und farblos war, sich als Art unterscheidet, scheint mir fest begründet, ob es generisch zu trennen, kann bedenklich erscheinen und dann wäre der Name *Spirulina Grandinella* zu wählen. Allein der von Bory gegebene Name *Spirulina* ist auch, später zwar, der *Oscillatoria spiralis* des Corti von Turpin gegeben (siehe den Nachtrag zu *Spirillum*) und bei dieser Form von Bory sogar anerkannt, während sein für den *Volvox* (*Spirulina Mülleri*) gegebener Character „als scheibenförmige Spirale“ auf diesen nicht, sondern auf die *Spirulina Ammonis*, ein Thierchen von Joblot, passt, welches wohl eine junge Scheibenschnecke, *Planorbis*, oder *Difflugia* war. Raspail scheint dasselbe 1827 wieder beobachtet und *Trichoda Bomba* genannt zu haben, welche letztere ich für einen *Stentor* halte. (Raspail, *Alcyonella, Mém. de la soc. d'hist. nat.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. XIV.

Es sind 4 Exemplare nach den im Altai gemachten Abbildungen dargestellt; die zwei mittleren sind halb von der Seite, die 2 seitlichen von oben gesehen. Durchmesser $^1/_{100}$ Linie. Vergrösserung 200mal.

FÜNFTE FAMILIE: SPINDELTHIERCHEN.

Closterina. Clostériées.

CHARACTER: Animalia polygastrica anentera (tubo intestinali destituta), gymnica (non appendiculata), et corpore uniformi involucrato seu loricato, Cryptomonadibus simillima, cum lorica sponte et imperfecte dividua, hinc in polyparium bacilliforme (aut fusiforme) abeuntia, papillis denique in loricae apertura discretis.

CARACTÈRE: Animaux distinctement ou vraisemblablement polygastriques, sans canal alimentaire, sans appendices du corps et à corps uniforme, semblables aux Cryptomonades par leur enveloppe ou carapace et se divisant avec l'enveloppe par division spontanée imparfaite, de manière à constituer un polypier en forme de baguette, de fil ou de fuseau; enfin à papilles constantes et mobiles dans l'ouverture de la carapace.

Es gehören zur Familie der Spindelthierchen alle solche deutlich oder doch wahrscheinlich den Panzermonaden ähnliche Thierchen mit vielen Magen und ohne deutlichen Darmkanal, welche keine besondern Anhänge am Körper und eine unveränderliche Körperform besitzen, die aber von einer besondern Hülle oder Panzer umgeben sind und sammt dieser sich unvollkommen so theilen, dass sie stabartige, fadenartige oder spindelartige Polypenstöcke bilden, und welche bestimmte Bewegungsorgane in der Panzeröffnung (an der Mundöffnung?) führen.

Die Familie der Spindelthierchen wird bis jetzt aus 16 Thierarten gebildet, welche so wenig physiologisch wichtige Unterschiede der Organisation zeigen, dass sie alle in einer einzigen Gattung, *Closterium*, zusammengehalten werden konnten. Alle diese Thierchen sind sehr pflanzenartig und träge. Schon Bonaventura Corti hatte 1774 dergleichen beobachtet und mit dem Namen *Corpicetti a Baccello* abgebildet, und 1775 gab auch Eichhorn Nachricht und Zeichnung unter dem Namen der halbe Mond. Beide beobachteten eine willkührliche sehr langsame Ortsveränderung an den Körperchen schon deutlich. Müller hatte sie vor 1784 als Pflanzen betrachtet, dann aber überzeugte er sich von ihrer thierischen Natur und nannte sie *Vibrio Lunula* (Naturforscher XX. p. 142). Herrmann beschrieb sie ebenfalls 1784 mit Müller's Namen, sah keine Bewegung und gab eine sehr kleine Abbildung. In Müller's nachgelassenem Werke von 1786 sind sie unter dem Namen *Vibrio Lunula* unter den Infusionsthieren umständlich aufgeführt. Girod Chantrans bildete 1802 solche Formen als Conferven-Keime ab. Eine 2te, bewegungslose, Art beschrieb erst Schrank 1803 als *Vibrio acerosus*. Im Jahre 1817 sonderte Nitzsch alle starren Körperchen von *Vibrio* ab und nannte die prismatischen *Bacillaria*, die drehrunden aber *Closterium*. Er war damals von der später verlassenen Idee eingenommen, dass Pflanzen und Thiere als Species einer und derselben Gattung organischer Körper vorkämen, und hielt *Closterium Lunula* und *Cl. tripunctatum?* für vegetabilische, *Cl. Acus* für thierische Species (Beiträge zur Infusorienkunde, p. 60. und 67.). Im Jahre 1821 sah Gruithuisen bewegte Körperchen in den Spitzen der Hörner und bestätigte die freie Bewegung des Ganzen, hielt aber die ersteren für innere Samenkörner, wie bei *Conferva ferax*, und das Ganze für eine Pflanze (*Acta Nat. Cur. X.* 2. *p.* 449.). Schrank stellte 1823 die beiden Formen dieser Familie in die Gattung *Bacillaria* (*Acta Nat. Cur. XI.* 2. *p.* 533.). Bory de St. Vincent bildete 1824 aus diesen und andern heterogenen Thierformen (Lyngbyes Echinellen) die Gattung *Lunulina*, welche mithin unnöthig war, in der *Encyclopéd. méthod.* mit 5 Arten, von denen aber nur 1 als neu hier aufgenommen ist. Die selbstständige Bewegung bestätigt er auch. Im Jahre 1828 wurden in den *Symbolis physicis* von Hemprich und mir 2 Formen dieser Familie vom Sinaigebirge als *Closterium Lunula* und *Bacillaria multistriata* auf Tafel II. der *Phytozoa* abgebildet, und in den Abhandl. der Berlin. Akademie von 1829 p. 15. als 2 Arten der Gattung *Closterium* bezeichnet. Turpin bildete 1828 dergleichen Formen als *Lunulina* unter den Pflanzen ab (*Dict. des sc. nat.*). Auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt in Russland 1829 entdeckte ich 2 neue Arten, welche in den Abhandl. der Berlin. Akademie von 1830 in der Familie der Bacillarien p. 40. und 62. verzeichnet sind, und ich beobachtete damals, dass die in den Spizzen der Hörner sichtbaren bewegten Körperchen in der Nähe von Oeffnungen des Panzers lagen und 12 bis 20, die Ortsveränderung bedingende, Papillen wären, die zuweilen hervorragten. Diese Beobachtung wurde in der Isis 1830 p. 168. mitgetheilt und ausführlicher im Texte zu den *Symbolis physicis*, *Evertebrata I. Polygastrica Fol. b. α.* 2. beschrieben. Ebenda wurde *Closterium* als zwei mit dem Rücken an einander geheftete, mit dem Munde sich entgegengesetzte, Difflugien erläutert. Im Jahre 1831 wurde in den Schriften der Berliner Akademie eine besondere Familie der Closterinen als gepanzerte Zit-

terthierchen, im Gegensatze der Bacillarien als gepanzerten Amoebaeen, aufgestellt und die Zahl der Arten der einzigen Gattung *Closterium* auf 9 erhöht. Im Jahre 1832 wurden in einem erst 1834 gedruckten Vortrage ebenda noch 2 neue Arten mit neuem Detail des Organismus sammt Copulation bekannt gemacht. Im Jahre 1833 beschrieb ein mannigfach sehr glücklicher Beobachter, Kützing, 6 Arten der Gattung *Closterium* als Pflanzen der Familie der Diatomeen in der botanischen Zeitschrift *Linnea p.* 594., worunter 1 neue Art von Nitzsch, 2 von ihm selbst und eine von Corda befindlich, welche ich am genannten Orte noch beurtheilt habe und von denen keine als neu hier aufgeführt ist. Er war der Meinung, dass sie abwechselnd ein vegetabilisches und thierisches Leben führen. Ferner beschrieb Corda selbst 1835 im *Almanac de Carlsbad* 5 Arten mit neuen Namen und bildete eine neue Gattung dieser Familie unter dem Namen *Pleurosicyos myriopodus.* Diese Mittheilungen erhielt ich nach dem Stiche der beiden Tafeln dieses Werkes, welcher zu Ostern 1835 begann. Corda hat auch bei einer seiner Arten die Copulation zweier Individuen gesehen, welche ich bei 4 Arten beobachtet hatte. Er glaubt mittlere Oeffnungen am Panzer gefunden zu haben, spricht von einem Mund, Darmkanal, nennt die bewegten Körperchen an den Enden eine Wirbelblase. Bei Copulation bildet er die mittleren Oeffnungen bei einem Individuum auf der convexen, beim andern auf der concaven Seite ab. Die innern Kugeln nennt er Oeltropfen. Die spiralförmige grüne Masse im *Cl. spirale* hält er für den Darmkanal. Bei *Pleurosicyos myriopodus* nennt er die hellen seitlichen Stellen Füsse. Von diesen Arten ist nur das *Cl. didymotocum* vielleicht eine neue Art, alle übrigen sind die schon 1831 verzeichneten Formen. Die neue Gattung *Pleurosicyos* ist derselbe Körper, welchen ich *Cl. Digitus* nannte, und die hellen Stellen sind keine Füsse und keine Oeffnungen. Es ist Schade, dass diese Details des fleissigen Beobachters und geschickten Zeichners nach zu grossen Feinheiten streben und daher nicht buchstäblich der Wissenschaft zu Gute kommen. Meyen behauptet in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte 1836. I. p. 208.: Die Closterien sind keine Thiere, sondern Pflanzenzellen, die mit Chlorophyll gefärbt sind, ganz so wie die Confervenzellen. Der beschränkte Raum setzt aber, wie er sagt, weiterer Ausführung ein Ziel, warum sehr Schade ist, da jede Behauptung ohne Begründung wissenschaftlich nur störend ist. Durch Oeffnungen der concaven Seite sah er auch 2mal das Hervortreten der Sporenmasse. Im Jahre 1836 sind von mir in Wiegmann's Archiv p. 185. des Jahresberichts die Synonyme zu Corda's Closterien gegeben. Zuletzt hat Ch. Morren in Lüttich, ohne die Geschichte dieser Körper zu kennen, eine Art der Gattung *Closterium* ausführlich beobachtet und beschrieben und sich verleiten lassen zu glauben, dass alle, oder doch 6 von mir angezeigte, Arten nur Varietäten einer und derselben Art, und dass alle Pflanzen wären, daran die Bemerkung knüpfend, dass also das meinen Mittheilungen über die Infusorien geschenkte Vertrauen nicht überall gerechtfertigt sey. Ich darf diesen Tadel hier nicht übergehen und bemerke dagegen, dass ich die Closterien zwar als höchst wahrscheinliche, aber nie, auch jetzt nicht, als völlig erwiesene, Thierformen dargestellt habe, da ich nirgends von Darstellung ihres Ernährungsapparates gesprochen, und hoffe, dass die selbst im speciellen Falle hier vorliegenden Studien und Gründe sowohl nicht verlangtes Vertrauen rechtfertigen, als auch vor den Irrwegen zurückhalten werden, worauf weniger umsichtige Beobachter der Wissenschaft schaden. Herr Morren hat zwar recht wohl ansprechende Abbildungen mit vielem Detail gegeben, allein er hat die Oeffnungen an den Spitzen der Hörner nicht erkannt und hat von den mir bekannt gewordenen 16 Arten nur eine einzige beobachtet, deren Geschichte und Variation mir noch bekannter war, als sie es ihm geworden ist. Selbst wenn sich auch später meine durch sorgfältige Studien gebildete Meinung über die 16 Closterien als irrig ergäbe, welch Recht hat wohl Herr Morren, diess auf 655 Infusorien auszudehnen, von denen er nur eins beobachtete und vielleicht doch irrig für eine Pflanze hielt? (*Annales des sc. naturelles* 1836. *Tom. V. p.* 257.)

Der Organisationsgehalt der Familie ist der der Gattung. Ich bin weit entfernt, dem Thierreiche, das keinen Mangel an Formen leidet, Pflanzen aufzudringen und die 16 Closterien sammt den etwa noch 16 ähnlichen, schwierig zu beurtheilenden, Formen grundlos den mehr als 600 wohl organisirten Infusorien-Thieren anzureihen, um deren Zahl zu vergrössern, fahre vielmehr hier, wie früher, fort, die Charactere dieser Formen scharf zu untersuchen und vergleichend hervorzuheben, welche der spätern Zeit das Urtheil festzustellen schon erlauben werden.

Der Grund, warum die Closterien nicht Pflanzen, sondern Thiere zu seyn scheinen, liegt in nicht einem, sondern vielen Characteren. 1) Sie haben freiwillige Bewegung, welche schon Corti kannte; 2) sie haben an den Spitzen Oeffnungen, die von mir zuerst angezeigt wurden; 3) sie haben fortdauernd bewegte, sogar hervorragende, beständige Organe dicht hinter den Oeffnungen, die ich zuerst als solche erkannte, welche aber schon Gruithuisen sah; 4) sie haben queere Selbsttheilung, welche schon Müller sah. Diese 4 Hauptcharactere schliessen die Closterien von allen bekannten Pflanzen aus und reihen sie den Infusorien natürlich an, denn alle Pflanzen, welche freiwillige Bewegung, offene Mündungen, Füsse und Selbsttheilung ha-

ben, kann man, auch ohne sie essen zu sehen, ohne Vorwurf zu den Thieren zählen. Die übrigen, scheinbar an die Conferven nah antretenden, Structurverhältnisse liessen sich etwa auf folgende Weise den Infusorien ebenfalls vergleichbar finden. — Der Panzer oder die Hülle, welche den weicheren Organismus umschliesst, hat die Gestalt eines Büchschens (*Urceolus*), ist gelblich oder farblos, und an beiden Enden bei vielen Arten deutlich offen. Von ihm umschlossen ist ein sehr zarter, schleimiger, crystallheller Körper, welcher oft von grünen Körnchen, die Eier seyn können, und Bläschen ganz erfüllt ist. Dieser Panzer lässt sich zu Kohle verbrennen und ganz verflüchtigen, wobei er sich vorher kräuselt. Mittlere Oeffnungen der Spindeln, welche Corda angiebt, habe ich nirgends bestätigen können. — Am Bewegungsorganismus ist so viel ermittelt, dass sehr kurze, zarte und durchsichtige Organe in Form conischer Papillen in der Nähe beider Panzeröffnungen im innern Raume liegen und nur sehr wenig hervorschiebbar sind. Trübt man das Wasser mit Farbe, so sieht man zuweilen deutlich, wie bei *Naviculis*, ein Hin- und Herschieben der Farbetheilchen an den Enden des Closteriums, und ich erkannte eine Mehrzahl abwechselnd hervortretender Wärzchen, die mir an Zahl in directem Verhältniss mit den runden, langsam bewegten, innern Körperchen in der Nähe der Oeffnungen zu stehen schienen. Ich bin daher geneigt geworden, diese letzteren für die Basaltheile jener etwas vorragenden conischen Wärzchen, welche mit einer Mehrzahl von nicht wirbelnden Rüsseln vergleichbar sind, zu halten, doch habe ich keine völlige Klarheit über den Zusammenhang erlangt. Beim Zerschneiden der Spindel und Ausfliessen des Inhalts zieht sich der Haufe bewegter Körperchen sammt dem gallertigen Thierkörper von der Spitze zurück der Mitte zu und dehnt sich in eine lange Reihe. Alle bekannten Arten haben diesen Organismus. Früher verglich ich ihn mit den Wechselfüssen der *Arcella*, allein ich halte jetzt die Zahl für bestimmt. Vergleicht man die zu bewegende Masse des Closteriums mit diesen zarten Bewegungs- oder Tastorganen, so passt auch die Langsamkeit der Bewegung auf das Missverhältniss der Organe zum Körper. — An Ernährungsorganen lässt sich mit gleicher Wahrscheinlichkeit ein polygastrischer Apparat erkennen, welcher einen Theil der Blasen oder hellen Stellen bildet, die zwischen der grünen körnigen Masse liegen. Man hat aber diese Magenblasen wohl zu unterscheiden von den vielen rundlichen und drüsigen Körpern, welche daneben oft zerstreut liegen und fälschlich Oeltröpfchen genannt wurden, die auch zuweilen Reihen bilden. Die Magenzellen sind wohl nur die sehr kleinen farblosen, nie grünen Blasen. Aufnahme von Farbestoff habe ich nie beobachtet.

An Sexualorganen lässt sich vielleicht der volle thierische Gehalt bereits nachweisen. Die grünen Körner, welche den Körperraum meist erfüllen, hat man ein Recht, nach der Analogie von *Stentor*, *Bursaria* u. s. w., für Eier zu halten. Diese Eier sind nach den verschiedenen Arten verschieden gruppirt, auch nach den Entwickelungszeiten etwas anders geordnet. Meist sind sie in mehr oder weniger dicken und zahlreichen cylindrischen, hüllenlosen Trauben von der Mitte aus nach den beiden Enden verlaufend, zuweilen sind diese Cylinder bandartig, gewunden oder gekräuselt, so bei *Cl. striolatum* und *acerosum*, was vielleicht Veranlassung zum *Cl. spirale* gegeben. Jener spirale Körper ist ein solcher, vielleicht mehrfacher, Körnerschlauch. Am auffallendsten unterscheidet sich *Cl. Digitus* durch gezahnte, bandartige Körnerschläuche, wie sie auch bei Conjugaten vorkommen (vergl. Tafel XXIX. Fig. IV. und V. dieses Werkes), deren Zwischenräume für Oeffnungen gehalten worden sind. Eingesenkt in dieselben Körnerschläuche, angeheftet oder dazwischen zerstreut finden sich grössere kugelartige drüsige Körper, welche helle Flecke bilden und oft reihenweis gelagert sind. Diese eben nennt Corda Oeltröpfchen. Sie haben ganz offenbar einige Aehnlichkeit mit den in den grünen Bändern der *Conjugatae* befindlichen hellen Körpern; darüber vergleiche man den Nachtrag. Hier ist es möglich, die paternosterschnurförmige Bildung der männlichen Samendrüsen bei *Stentor* und ihre Mehrzahl bei *Euglena* zur Vergleichung zu ziehen. So fehlt es also nicht an organischen Verhältnissen, welche mit weiblichen und männlichen Sexualtheilen vergleichbar wären. Contractile Organe sind nicht erkannt. Einer besondern Erwähnung verdienen aber noch andere Fortpflanzungsverhältnisse durch Selbsttheilung und Doppelknospen oder Copulation. Jedes einfache Spindelthierchen scheint schon ein in der Mitte zusammengewachsenes Doppelthier zu seyn. Queere vollkommne Selbsttheilung schnürt es oft in der Mitte ab in 2 Theile, die sich völlig ausbilden. Ausserdem giebt es bei einigen Arten eine mehrfache queere Selbsttheilung, welche sich vor dem Tode nie völlig löst (*Cl. striolatum* und *Digitus*), und deren Theile sich unähnlich bleiben. Ganz besonders merkwürdig ist aber die Copulation. Man kannte diese Erscheinung sonst nur bei Conferven, die man desshalb *Conjugatae* nannte, allein im Jahre 1818 beobachtete ich sie auch bei Schimmeln, die wahre Pilze sind (*Syzygites*, Verhandl. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin I.). Es scheint mir darin ein pflanzlicher Character nicht nothwendig zu liegen. Es giebt Knospen bei Thieren und Pflanzen, warum sollte da, wo viele andere wichtige Charactere für thierische Natur sprechen, die Copulation allein dagegen entscheiden? Diese Copulation ist offenbar kein Geschlechtsact, keine Ei- oder Samenbildung, sondern vielleicht eine Art Doppel-Knospenbildung, welche,

wie die gewöhnliche einfache, Thieren und Pflanzen gemein seyn kann. Diese Doppelknospen passen recht wohl zur oben erwähnten Ansicht der Duplicität aller Spindelthierchen. — Empfindungs- und Athmungsorgane sind nicht beobachtet.

Die geographische Verbreitung dieser Familie und Einzelgattung ist im arabischen und sibirischen Asien und durch ganz Europa im Süsswasser direct beobachtet worden.

EINUNDDREISSIGSTE GATTUNG: SPINDELTHIERCHEN.
Closterium. Clostère.

CHARACTER: Animal Closterinorum familiae characteribus instructum.

CARACTÈRE: *Animal ayant les caractères de la famille des Clostériées.*

Zur Gattung der Spindelthierchen gehören alle bisher bekannte Formen, welche den Character der Familie der Spindelthierchen besitzen.

Es sind bisher 16 wirkliche Arten der Gattung aufgefunden worden, beschrieben sind aber 27 Arten. Die Geschichte der Gattung ist bei der Erläuterung der Familie umständlich mitgetheilt. Ebenso bezieht sich alles dort von Organisation, Fortpflanzung und Verbreitung Gesagte auf die einzige Gattung, von welcher mit Unrecht eine Gattung, *Pleurosicyos*, getrennt worden war. Der Name *Mülleria* von Leclerc kann nicht angewendet werden, weil es schon eine Pflanzengattung gleiches Namens von Linné giebt. Zu besserer Uebersicht der Arten lassen sich 2 Subgenera bilden, deren 1, *Closterium*, 8 glatte Arten, das andere, *Toxotium*, eben so viel gestreifte enthält, und die sich wie *Navicula* und *Surirella* verhalten.

a. Glatte Spindelthierchen, *Closterium.*

100. *Closterium Lunula*, halbmondförmiges Spindelthierchen. Tafel V. Fig. XV.

Cl. semilunare aut rectiusculum glabrum, apicibus attenuatis, rotundatis, glandulis sparsis, granulorum viridium taeniis pluribus, fere 10.

Clostère Lunule, arqué ou droit, glabre, aminci et arrondi aux deux extrémités, ayant les glandules internes éparses et les granules vertes en plusieurs (10) *fils.*

Der halbe Mond, Eichhorn, Kleinste Wasserthiere, p. 48. Tafel V. Fig. C. 1775. (1781.)
Vibrio Lunula, Müller, Naturforscher XX. p. 142. 1784.
— — Hermann (nach Müller) ebenda p. 169. Tafel III. Fig. 59. 1784.
— — Müller, Animalc. infus. p. 55. Tab. VII. Fig. 13. und 15. 1786.
Mülleria? Lunula, Leclerc, 1802.?*
Conferve inédite Nr. 77. (*Zygnema deciminum*), Girod Chantrans, Recherch. sur les Conferves, T. 33. 1802.
Mülleria? Lunula, Schrank, Fauna boica III. 2. p. 47. 1803.
Closterium Lunula, Nitzsch, Beiträge z. Infusorienkunde, 60. und 67. 1817.?
Vibrio Lunula, Gruithuisen, Acta Nat. Curios. X. 2. p. 449. 1821. cfr. *Cl. moniliferum.*
Bacillaria Lunula, Schrank, — — — XI. 2. p. 533. 1823.
Lunulina vulgaris, Bory, Encycl. méth. 1824. Diction. classiq. d'hist. nat. 1826.
— — Turpin, Dict. d'hist. nat. Planch. Végétaux I. F. 3. 1828.
Closterium Lunula, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrat. I. Phytozoa Tab. II. IV. Fig. 6. 1828.
— — Isis, 1830. p. 168.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 7. 15. 1830. p. 40. 56. 62. 1831. p. 67.
— — Symbolae physicae. Text 1830. (1831.) Fol. b. α. 2.
— — Kützing, Algae aquat. siccatae, Dec. III. Nr. 22. 1833. und *Synopsis Diatomearum*, Linnea, 1833. p. 596.
Closterium Lunula und *acuminatum*, Corda, Almanac de Carlsbad 1835. p. 190. Tafel V. Fig. 56—60.
— — Morren, Annales des sc. natur. 1836. Tom. V. Botanique p. 263. Tafel IX. X. u. XI. mit Ausschluss fast aller Synonyme und der Fig. 43. auf Tafel XI.

Aufenthalt: Bei Danzig, Copenhagen, Strassburg, Landshut, München, Paris?, Thal von Montmorency, Halle, Berlin, Prag, bei Brüssel und bei Gent, Catharinenburg am Ural, Tobolsk am Irtisch und in den Quellen des Sinaigebirges in Arabien.

Die erste Beobachtung aller Naturkörper ist meist unbefangen und pflegt daher die beste zu seyn. Spätere Beobachter wollen mehr und anders sehen, daher die gewöhnliche Verwirrung, welche sich erst nach langer vieler Mühe und nur an der Natur selbst wieder entwickeln lässt. Das halbmondförmige Thierchen gehört zu den interessantesten Erscheinungen des Mikroskops und ist sehr gemein zu allen Jahreszeiten zwischen Conferven der Bäche, im grünen Schleime klarer Wasserrinnen und abfliessender Bassins. Corti beobachtete 1774 *Cl. Dianae* und *acerosum*. Eichhorn, der erste Beobachter des *Cl. Lunula*, fand es im Sommer in Danzig und hielt es mehr für ein Thier, als für eine Pflanze. Er glaubte an den Spitzen eine Vertiefung als Mund zu sehen, was wohl die Haufen der bewegten Papillen waren, denn bei so kleiner Vergrösserung mussten die wahren Oeffnungen ihm unbekannt bleiben. In seiner Zeichnung sind Längsstreifen, welche die Beschreibung nicht erwähnt. Vielleicht sah er also die bandartigen Eierschläuche schon deutlich, denn zu Panzerstreifen sind diese Linien zu stark und sparsam. Aus Müller's Abbildungen geht deutlich hervor, dass er bei Copenhagen diese Art beobachtete, doch gehören nur Fig. 13. und 15. ganz sicher hierher. Fig. 9. bis 11. ist *Cl. moniliferum*, Fig. 14. vielleicht *Cl. turgidum*, wenn die Streifung nicht bloss Schattirung ist. Turpin gab 1828 Abbildungen von Bory's *Lunulina vulgaris* im *Dict. d'hist. nat.* Es sind 2 sehr wenig vergrösserte Formen, deren linke zu *Cl. Lunula*, deren rechte zu *Cl. moniliferum* gehören mag. Bory beobachtete diese Form im Thale von Montmorency. Die von mir in den Bächen des Sinaigebirges 1823 beobachtete Form gehört offenbar hierher. Noch detaillirtere grössere Zeichnungen habe ich von dem sibirischen Thierchen 1829 auf der Reise mit Herrn von Humboldt gemacht, welche eine zu unregelmässige Reihe von Drüsen zeigt, als dass sie

zur folgenden Art gehören könnte. Kützing's schöne Abbildung des Thierchens von Halle halte ich für unsicher in Beziehung auf diese Art. Es mag *Cl. moniliferum* oder *turgidum* gewesen seyn, welche alle zusammen allerdings wohl das *Cl. Lunula* von Nitzsch bildeten. Corda's Abbildungen des *Cl. Lunula* (Fig. 56—58.) und des *Cl. acuminatum* (Fig. 59—60.) von Prag gehören wohl deutlich hierher. Der in Fig. 57. abgebildete Darmkanal existirt aber nicht. Er mag durch Verwechselung der bandartigen Eierschläuche entstanden seyn. Eben so wenig habe ich je die mittleren, in der Zeichnung scharf angegebenen, Oeffnungen bei irgend einer Art erkannt. Auch in der copulirten Form (Fig. 59.) scheinen mir wichtige Unrichtigkeiten in der Zeichnung zu liegen, welche die Oeffnungen betreffen. Es ist Schade, dass durch diese Verhältnisse es auch unsicher wird, ob die angegebenen Oeffnungen an den Spitzen so deutlich gesehen worden sind. Ich habe gerade bei dieser Art die Oeffnung nie so deutlich direct sehen können, obschon ich sie bei den meisten andern erkannte. Nachdem ich diese Art 1829 bei Catharinenburg gezeichnet hatte, fand ich sie auch wieder häufig bei Tobolsk in Sibirien mit *Cl. Trabecula*, und da sah ich zuerst bei 400maliger Vergrösserung das langsame Spiel der aus dem Panzer hervortretenden conischen Wärzchen an den Spitzen (s. *Isis* 1830). So deutlich isolirt habe ich sie dann nicht wieder gesehen, obwohl das Thierchen bei Berlin häufig ist, allein mit den *Naviculis* und selbst den grossen *Arcellis* geht es oft ebenso. Ich halte daher jene lange betrachtete Erscheinung fest. Ich habe damals unterlassen eine Zeichnung zu machen, weil ich sie noch besser in Berlin zu fertigen gedachte. Da ich es aber nicht so deutlich, obwohl oft, hier wieder sah, so habe ich es weniger deutlich und aus dem Gedächtniss nicht zeichnen wollen. Schneidet man das Thierchen entzwei, so zieht sich der grüne Inhalt sowohl, als ein diesen umgebender farbloser Schleim (das eigentliche Thier?), in welchem die bewegten Papillen sitzen, sammt diesen aus dem Panzer langsam ganz hervor. Recht anschaulich machen Morren's grosse Abbildungen viele Verhältnisse dieser Species. Herr Prof. Morren wird auch wohl jetzt selbst einsehen, dass die von ihm gezeichneten Formveränderungen nicht die von mir gemeinten Arten sind, aber dass alle seine Figuren bis auf (*Closterium acerosum*) 42. und 43. der Tafel XI. zu dieser einzigen Art gehören, halte ich für unzweifelhaft. Er hat an Thieren von Brüssel und Gent Selbsttheilung und Copulation beobachtet, und letztere besonders mit grosser Aufmerksamkeit verfolgt. Die Copulation hält er für entschiedenen Character einer Pflanze. Ich habe schon oben meine Gegengründe angegeben, und dass die Selbsttheilung ein den Pflanzen widerstrebender Character ist, habe ich anderweit (Berichte der Berliner Akademie 1836) entwickelt. Die bewegten Körper bei den Papillen hat Morren p. 277. roth gesehen und gefunden, dass sie in den von grüner Masse entleerten Spindeln fehlen. Er hält sie daher nicht für constante Organe. Er hält sie nicht für Augen wie bei *Euglena*, weil *Closterium* kein Thier sey (!) und weil sie körnig und bewegt wären. Er hält sie nur für eine Modification der grünen Substanz und stellt in Frage, ob sie nicht zur Fortpflanzung dienen. Dass er sie in entleerten (todten, vom Thiere verlassenen) Schaalen nicht mehr sah, war ganz richtig beobachtet, aber unrichtig auf das lebendige Thier angewendet. Wohl müssen sie fehlen, wo der ganze Organismus fehlt. Closterien, deren bewegte Körperchen in den Spitzen ruhen oder fehlen, sind allemal todte Körper. Die rothe Farbe ist hier nur eine optische, und allerdings sind nicht alle rothen Pünktchen Augen, aber die rothen Punkte aller Infusorien, welche ich für Augen erklärt habe, scheinen es ohne Ausnahme doch zu seyn. Später, p. 279., hat er andere bewegte Körnchen im Innern für einerlei mit den Papillen-Körperchen gehalten, denn bei vielen Arten sind periodisch bewegte Körnchen im oder zwischen dem Eierstocke sichtbar. — Die weisse mittlere Querbinde halte ich für den Centraltheil des innern farblosen Körpers, und in diesem vereinigen sich die grünen Körnerröhren mit stumpfen Enden. Ich zählte bis 10 bei dieser Art. Bei Verletzungen fliessen letztere in einander. Die drüsigen grösseren Kugeln im Innern, welche männlichen Samendrüsen vergleichbar sind, bilden mehrfache, oft unregelmässige, Reihen. — Grösse der grössten Thierchen bei Berlin $1/4$ Linie, der vom Sinai $1/12$ Linie, der von Catharinenburg $1/10$ Linie. Grösse der (Ei-?) Körperchen unter $1/2000$ Linie. Es mag also anfangende kleine Thiere von $1/2000$ Linie Grösse geben; die Knospen durch Copulation sind schon sehr gross und nicht den wahren Jungen, sondern den Theilen vergleichbar. Dass eine weitere scharfe Beobachtung dieser Verhältnisse sehr interessant ist, bedarf wohl keiner Andeutung.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. XV.

Es sind 3 schon sehr entwickelte Individuen bei 300maliger Vergrösserung dargestellt.

Fig. 1. ist ein in der Mitte dickeres, an den Enden stark verdünntes, Exemplar mit einigen deutlich begrenzten cylindrischen Körnerschläuchen.

Fig. 2. ist ein grösseres, mehr gleichartig spindelförmiges, Individuum, dessen mittlerer farbloser Körper von der grünen Körnermasse sehr eingeengt ist.

Fig. 3. ist ein zerschnittenes noch grösseres Thierchen, dessen Inneres sich sammt den Papillen der Spitze allmälig herauszieht. Die grösseren Kugeln zwischen grünen Eikörnchen sind die drüsigen, den Samendrüsen vergleichbaren, Körper.

101. *Closterium moniliferum*, Perlen-Spindelthierchen. Tafel V. Fig. XVI.

Cl. semilunare, nunquam rectum, glabrum, apicibus attenuatis rotundatis, glandulis pellucidis in serie media unica dispositis, granulorum viridium taeniis pluribus, tribus mediis distinctioribus.

Clostère monilifère, arqué, jamais droit, glabre, aminci et arrondi aux deux extrémités, ayant les glandules internes au milieu en fil de perles simple et les granules vertes en plusieurs fils, dont les 3 du milieu sont plus distingués.

Vibrio Lunula var., Müller, Animalc. infus. p. 55. Tab. VII. Fig. 8—11. 1786.
Pflanzenthier, Gruithuisen, Beitr. z. Physiognosie u. Eautognosie, p. 322. T. II. Fig. 40.
Closterium Lunula, Nitzsch nach Kützing. 1817.
Lunulina monilifera, Bory, Encycloped. méthod. 1824. Dict. classique d'hist. natur. 1826.
Lunulina vulgaris, Turpin, Dict. des sc. nat. Planches Végétaux I. F. 3. a. rechts. 1828.
Closterium Lunula var., Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62.
Closterium acerosum var., Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 68.
Closterium Lunula, Kützing, Synopsis Diatomearum. Bot. Zeitschr. Linnea, v. Schlechtendal, p. 596. T. XVIII. Fig. 80. 1833.
Closterium Lunula var., Morren? Annales des sc. nat. Botanique Tom. V. p. 337. Planche XI. Fig. 42.

Aufenthalt: Copenhagen, München, Halle, Paris, Schlangenberg (Smeïnogorsk) am Altai, Berlin, bei Brüssel und Gent.

Diese bei Berlin mit der vorigen sehr häufige, vielleicht constant etwas kleinere, Form scheint sich überall mit ihr vereint zu finden. Im ersten Frühjahre fand ich sie zahlreicher als im Sommer, sah sie jedoch in allen Monaten des Jahres. Bory de St. Vincent trennte sie zuerst, als besondere Art, 1824. Ich habe sie früher nie dafür anerkennen wollen, weil ich sie immer mit der andern fand und auch Uebergangsformen sah, allein ich habe sie neuerlich in solcher Menge und so in allen Entwicklungszuständen und Grössen constant gesehen, dass ich doch auch nun vorziehe, sie als eigene Art abzusondern, zumal da es immer zweifelhaft blieb, ob sie zu *Cl. Lunula* oder *acerosum* zu stellen sey und da *Cl. acerosum* mit andern Arten an demselben Character der einfachen

Drüsenreihe sehr fest hält. Als Character hatte Bory für *Cl. Lunula* die rhombische Form bei der Aufsicht angenommen, welche dieser zweiten Art fehlen soll, allein das ist nur Entwicklungszustand. Kurz nach der Selbsttheilung haben alle Closterien die etwas rhombische Figur, wie es auch schon Müller in Fig. 15. abbildete. Auch die übrigen von ihm angegebenen Charactere ausser der einfachen Drüsenreihe sind nicht unterscheidend. Seine Abbildung scheint Turpin im *Dict. d'hist. nat.* benutzt zu haben. Er selbst hat im *Dict. classique, Bacillariées* Fig. 6. nur *Cl. Lunula* bei zu geringer Vergrösserung abgebildet. Seine *Lunulina Mougeotii* ist *Synedra lunaris* der Bacillarien-Familie. Gruithuisen's und Kützing's Abbildungen des *Cl. Lunula* sind die besten bisherigen dieser Art, nur sind von Letzterem die mittleren Drüsen nicht scharf beobachtet. Morren hat ein kleines Individuum als das Junge von *Cl. Lunula* abgebildet. Copulation ist bei dieser Art noch nicht beobachtet. Der Körper ist bei dieser und der vorigen Art fast immer in der Mitte etwas aufgetrieben, doch sah ich Ausnahmen. Zuweilen verwandelt sich beim Zusehen ein krummes *Closterium* in ein gerades und umgekehrt, man hat dies für Biegung gehalten, allein es ist allemal und ohne Ausnahme nur ein Drehen so, dass die krumme Form nur die gerade Projection für's Auge erhält, wie man einen Ring von der schmalen Seite als gerade Linie sieht. Alle Spindelthierchen sind steif. Die jugendlich frischen Thierchen sind bis dicht an die Spitze grün. Das Grün ist ein helleres, mehr gelbliches, wärmeres, als bei der vorigen Art. Später oder beim Sterben zieht sich die grüne Färbung (Eier) gegen die Mitte in 2 Massen zusammen. Diese Art hat weniger, aber lebhafter bewegte, Papillen in den Spitzen, als die vorige. Die Körperchen oder Papillen variiren an Zahl bei einem und demselben Individuum nicht, aber bei verschiedenen oft. Sehr oft sind sie schwierig zu zählen, wenn man nicht das Thierchen zerdrückt und jedes Zählen ohne diess Mittel ist unsicher. Die kleinen Bläschen in der grünen Masse mögen Magenzellen seyn. Ortsveränderung deutlich, sehr langsam. Grösse von $^1/_{36}$ bis $^1/_{10}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. XVI.

Es sind 7 Individuen in verschiedener Entwickelung dargestellt, alle 300mal im Durchmesser vergrössert, alle von Berlin.

Fig. 1. ist $^1/_{12}$ Linie gross, erwachsen, aber noch ganz jugendlich frisch, mit 7 bewegten Papillen in den Spitzen, je 5 (Samen?) Drüsen, 3 dunkleren Körner-Trauben (Eileitern?) als Längsbinden, vielen kleinen (Magen?) Zellen und sehr verengter heller Mittelstelle.

Fig. 2. ist $^1/_{15}$ Linie gross, erwachsen, aber noch ganz jugendlich frisch, mit breiter farbloser Mittelstelle (Centraltheil des innern gallertigen Thierkörpers?) mit 5 bis 6 bewegten Papillen, je 6 Drüsen und durch die (Ei-) Körnchen verdeckten (Magen-) Zellen.

Fig. 3. ist $^1/_{12}$ Linie gross mit sich verkürzender grüner Körnermasse, mit 8 bis 9 bewegten Papillen, je 5 grossen und einer kleinen (Samen?) Drüse, 2 Längsbinden und vielen kleinen Zellen.

Fig. 4. ist ein sehr junges Thierchen von $^1/_{36}$ Linie Grösse mit je 4 (Samen-) Drüsen, 4 bis 5 bewegten Körperchen und noch unentwickelten (Eileitern) Längsbinden.

Fig. 5. und 6. sind ähnliche Jugendformen.

Fig. 7. ist ein noch junges, schon in der Queertheilung befindliches, aber todtes Thierchen, daher ohne deutliche Papillen.

102. *Closterium Dianae*, Bogen-Spindelthierchen, Dianenthierchen. Tafel V. Fig. XVII.

Cl. semilunare gracilius, utroque fine valde attenuatum, subacutum, glabrum, glandularum media unica serie, taeniis obscurioribus pluribus rectis aut flexuosis.

Clostère de Diane, arqué, grêle, très-aminci et presque aigu aux deux extrémités, glabre; série des glandules internes au milieu simple, à plusieurs raies vertes foncées longitudinales, droites ou tortueuses.

Corpicetti a baccello, Corti? Osservaz. microscop. sulla Tremella, p. 111. Tab. II. Fig. XVII. a, b. und m, n. 1774.
Closterium ruficeps, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 67.

Aufenthalt: Berlin, vielleicht Lucca in Italien.

Diese sehr liebliche, schlanke Form der glatten Spindelthierchen, welche an Grösse der vorigen gleichkommt, ist nie in der Mitte bauchig, aber an den Enden sehr dünn, oft fast spitz mit schwacher Abrundung. Da ich ausser dem *Cl. striolatum* noch ein drittes, *Cl. turgidum*, mit röthlichen Spitzen beobachtet habe, so schien es mir zweckmässig, den früheren Namen, *Cl. ruficeps*, zu unterdrücken. Es lebt mit *Cl. striolatum* bei Berlin zuweilen so häufig in Torfwässern, dass ich in einem Uhrglase Hunderte beisammen hatte. Besonders zahlreich fand ich es nach 1831 am 10. und 15. Juni 1835 bei den Pulvermühlen wieder. Es hat eine gelbgrüne liebliche Farbe des Körpers, blass rosenrothe Spitzen und meist sehr lebhafte Zeichnungen. Ich zählte je 8 bis 10 bewegte Papillen, je 5 bis 8 mittlere Drüsen, 2 bis 4 dunkle Bänder auf der Halbansicht. Bei dieser Form war besonders deutlich die Oeffnung an jedem Ende, dicht vor der Spitze auf der convexen Seite zu erkennen. Auszeichnend waren auch immer mehrfache, bis 5, Queerfurchen des Panzers in der Mitte, wo es sich bei der Copulation öffnete. Bei dieser sah ich beide Individuen mit der convexen Fläche einander zugekehrt. Diese gestochene Abbildung war lange vor Herrn Morren's Abhandlung der Gesellschaft der naturforschenden Freunde in Berlin vorgelegt. Ueberdiess sind die Zustände todter Thierchen bemerkenswerth, wo die Drüsen gelb werden, anschwellen und länger sichtbar bleiben, als die andern Theile. Ortsveränderung sehr langsam, zuweilen tagelang keine; aber fortwährendes Spiel der Papillen. Grösse bis $^1/_{10}$ Linie. Ich habe keine sehr kleinen beobachtet. Vielleicht gehört Corti's Thierchen zum Theil hierher. Die übrigen Figuren von ihm halte ich für *Closterium acerosum*, im Fall sie nicht dasselbe von oben oder unten gesehen darstellen. Morren irrt sehr, wenn er glaubt, dass *Cl. ruficeps* einerlei mit seiner Form sey. Die von ihm gesehenen rothen Punkte sind optische Farbentäuschungen, diese röthlichen Spitzen der Hörner aber wirkliche Färbung (vergl. *Cl. Cornu*).

Erklärung der Abbildungen Taf. V. Fig. XVII.

Es sind 7 ganze Thierchen und ein Theil abgebildet. Zwei davon in Doppelknospenbildung (Copulation). Alle sind 300mal vergrössert, die einzelne Spitze 800mal.

Fig. 1. ein lebendes, jugendlich kräftiges, erwachsenes Thierchen mit 7 und 8 Drüsen. Bei *o'* die Oeffnungen.

Fig. 2. ein ähnliches, etwas kleineres, mehr gekrümmtes, lebendes Thierchen mit 7 und 6 Drüsen.

Fig. 3. ein lebendes, sehr schwach gekrümmtes, fast gerades Stäbchen mit 8 und 8 Drüsen.

Fig. 4. und 5. zwei todte Thierchen.

Fig. 6. Doppelknospenbildung durch Verschmelzung zweier Körnermassen (Körpertheile) zu einem (?) neuen Individuum mit Absterben der Mutterkörper.

Fig. 7. stärker vergrösserte Spitze eines Horns mit ihrer Oeffnung *o'*.

103. *Closterium acerosum*, nadelartiges Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. I.

Cl. rectum fusiforme, utroque fine sensim attenuatum, obtusum, glabrum, viride, glandularum serie media simplici, taeniis obscuris pluribus.

Clostère Poinçon, droit en forme de fuseau, s'amincissant peu à peu aux deux extrémités obtuses, glabre, vert, à série des glandules au milieu simple et à plusieurs raies obscures.

Corpicetti a baccello, Corti? Osservaz. microsc. p. 111. Tab. II. Fig. XVII. i, g. und r, s. 1774.
Vibrio Lunula, Müller, Animalc. infus. Taf. VII. Fig. 12. 1786.
Vibrio acerosus, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 47. 1803.
Bacillaria multistriata, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Phytozoa, Tab. II. Sinaitica, Fig. 9. 1828.
Closterium multistriatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 15. 20.
Closterium acerosum, Symbolae physic. Evertebrata Text 1830. (1831.) Polygastrica. Fol. b. α. 2.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 68.
Closterium Lunula, Morren, Fig. 43.?

Aufenthalt: Bei Landshut, Berlin, Lucca in Italien und in den Bächen des Sinai-Gebirges in Arabien.

Man hat diese Form gewiss mit Unrecht mit *Cl. Lunula* verwechselt. Die älteren Beobachter und selbst einige neuere behaupten zwar, die geraden Stäbchen könnten sich krumm biegen, allein das ist offenbar eine Täuschung, welche durch die verschiedene Projection einer und derselben gekrümmten Form entsteht, je nachdem man sie von oben oder von der Seite sieht. Bei langsamem Aufrichten und Umdrehen scheinen krumme Stäbchen gerad zu werden, bleiben aber immer krumm. Ich habe viel Zeit umsonst darauf verwendet, dieses Biegen zu sehen, und halte es jetzt für optische sehr einfache Täuschung. Schon Corti sah in dieser Form die Papillen in den Spitzen (*quasi un occhietto*) wie ein kleines Auge, sah aber die Bewegung nicht. Die Drüsen hielt er erst für Samen oder Körner, dann aber sah er Bewegung der Stäbchen. Die Hälften waren ungleich lang, mit dem kurzen Ende hefteten sie sich fest und bewegten sich zuweilen wie ein Uhrzeiger sehr langsam, so dass nach $^1/_4$ Stunde das Viertel des Kreises durchlaufen war. Zuweilen gingen sie mit dem langen Ende fort. Bald bogen sie sich krumm, bald gerad, (diess mag auf die vorige halbmondförmige Art gehen), aber sehr langsam. In einer Stunde durchschnitten sie nicht $^2/_3$ des Gesichtsfeldes des Mikroskops. Die Bewegung war plötzlich, stossweis. Er hielt sie für Phytozoen (*Piantanimali*). Fortpflanzung sah er nicht. Er hatte 25 bis 30 Individuen gesehen. Auch neuerlich ist es noch nicht gelungen, die Fortpflanzung direct zu erfahren, doch sprechen mehrere der von mir gezeichneten ungleichschenklichen Figuren für queere Selbsttheilung. Langsame Fortbewegung habe ich an diesen geraden Formen ebenfalls gesehen. Die Papillen der Spitzen sind immer bewegt. Ich zählte bis 9. Oeffnungen erkannte ich noch nicht. In engen Cylindergläsern sah ich sie oft hoch hinauf gekrochen. Drüsen je 3 bis 7; einmal 1 und 2. Zu dieser Art gehören die Formen auf Tafel II. und XXII. bei *Bodo viridis* und *Chaetomonas*. Vielleicht hatte die grüne Schwanzmonade die grünen Körnchen des *Closterium* verzehrt und sich nur so grün gefärbt. Im Tode werden die Panzer zuweilen ganz oder zur Hälfte schwarz. Die Grösse ist beobachtet von $^1/_{36}$ bis $^1/_4$ Linie. Zwei noch zusammenhängende gebogene Formen, wie Fig. 10., könnten Veranlassung zu *Cl. didymotocum* gegeben haben.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. I.

Es sind 10 Individuen in verschiedenen Zuständen abgebildet, alle 300mal vergrössert.
Fig. 1. ist ein sehr junges Thierchen mit nur 1 und 2 Drüsen von $^1/_{36}$ Linie Grösse.
Fig. 2. ist vermuthlich eine Hälfte nach Queertheilung, ehe sich die andere wieder völlig ergänzt hatte (vergl. Fig. IV. 3.).
Fig. 3. ist ein Thierchen mit 5 und 4 Drüsen.
Fig. 4. ist zerschnitten mit vordrängendem Inhalte.
Fig. 5. ist ein grösseres Exemplar als Normalform.
Fig. 6. ist ein todtes, in faulem Wasser gelegenes, Thierchen (vergl. Tafel II. Fig. VI. und Tafel XXII. Fig. IV.).
Fig. 7—9. sind jüngere und Mittelformen.

104. *Closterium Trabecula*, balkenförmiges Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. II.

Cl. rectum cylindricum, medium constrictum, utroque fine truncatum, glabrum, viride, glandulis sparsis aut in serie multiplici positis, taeniis obscuris numerosis.

Clostère Soliveau, droit, cylindrique, étranglé au milieu, glabre, tronqué aux deux extrémités, vert, à glandules éparses ou en plusieurs séries et à nombreuses bandes obscures.

Closterium Trabecula, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62, 70. 1831. p. 68.

Aufenthalt: Bei Tobolsk in Sibirien und bei Berlin.

Diese Form ist sehr ausgezeichnet und findet sich bei Berlin sehr häufig zwischen Oscillatorien. Entdeckt wurde sie im Jahre 1829 auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt in Sibirien. Sie gehört zu den grossen Arten der Gattung und ist leichter zu sehen, als *Cl. Lunula*, weil die Masse überall fast gleich dick ist. In Tobolsk fand ich sie im Juli, bei Berlin am 20. Juni und am 29. Juli. So erschien sie auch in den Jahren 1832 und 1834. Im Jahre 1835 fand sie sich schon im Februar. Um ihre Bewegung zu sehen, muss man viel Geduld haben, da sie stundenlang ruhig liegt. In engen Cylindergläsern kann man durch äussere Marken das Fortrücken mit der Lupe nach Tagen leichter bemerken. Sie zeichnet sich auch durch eine sehr grosse Anzahl (bis 50) bewegter Papillen aus und hat keinen farblosen Raum zwischen den Papillen und dem Ende. Oeffnungen glaubte ich an den abgestutzten Endflächen 3 neben einander zu erkennen, ein Umstand, welcher vielleicht später, wenn er sicher ist, eine besondere Gattung bedingt. Es giebt Formen mit gleichen und ungleichen Hälften. Einige waren fast keulenförmig wie Fig. 6. Viele hatten die mittlere Einschnürung in einer Wulst, andere ohne diese. Bemerkenswerth ist noch, dass einige mehrfach reihenweis gestellte, andere weit zahlreichere zerstreute Drüsen hatten. Sind diess vielleicht doch verschiedene Arten der besonderen Gattung? Einige Individuen waren mit bewegten sehr feinen Körperchen ganz erfüllt. War diess lebendig zu gebärende aus den Eiern schon entschlüpfte Brut? In der Dicke waren die beobachteten Hunderte von Individuen weit auffallender verschieden, als in der Grösse. Die Grösse ist von $^1/_{12}$ — $^1/_5$ Linie beobachtet. Dicke 7 bis 20mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. II.

Es sind 8 Stäbchen in sehr verschiedenen Zuständen dargestellt, die grössten 300mal vergrössert, alle von Berlin, nur Fig. 6. aus Sibirien.
Fig. 1. ist eine Berliner Form, $^1/_6$ Linie gross, 300mal vergrössert, ohne Wulst in der Mitte, mit überaus vielen zerstreuten Drüsen? oder Magenzellen.
Fig. 2. eine viel schlankere jüngere Form von $^1/_8$ Linie Grösse.
Fig. 3. mit deutlich zerstreuten Drüsen wie vorige, $^1/_6$ Linie lang.
Fig. 4. ist die in Tobolsk 1829 gezeichnete Form, $^1/_8$ Linie gross, 450mal vergrössert.
Fig. 5. ist ein, wie mir schien, todtes Thierchen von Berlin, in welchem Haufen von bewegten dunkeln Körperchen umherirrten und dessen grüne Masse in gerade Längsbänder geordnet war. Es fehlten die bewegten Papillen. Grösse $^1/_7$ Linie.
Fig. 6. eine besondere, seltene keulenartige Form von Berlin. Vielleicht durch noch nicht ausgeglichene Selbsttheilung entstanden; Grösse $^1/_6$ Linie.
Fig. 7. ist ein durch Druck zerplatztes Thierchen, dessen innerer Körper durch die Oeffnung auszufliessen beginnt und die bewegten Papillen + nach sich zieht.
Fig. 8. ist ein nur 100mal vergrössertes Thierchen von $^1/_5$ Linie Länge.

105. *Closterium Digitus*, fingerförmiges Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. III.

Cl. rectum ovato-cylindricum, quater vel quinquies longius quam latum, glabrum, utroque fine valde rotundatum, divisionis spontaneae vestigiis interdum triplicibus, taeniis longitudinalibus saepe margine undulatis.

Clostère Doigt, droit, ovale-cylindrique, quatre ou cinq fois plus long que large, glabre, très-arrondi aux deux bouts, ayant quelquefois les traces d'une division spontanée triple et les bandes longitudinales souvent à bord dentelé.

Closterium Digitus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 68.
Pleurosicyos myriop(od)us, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 182. Tafel V. Fig. 68, 69.

Aufenthalt: In Berlin und bei Prag.

Dieser Körper ist bei Berlin nicht selten zwischen Conferven in sehr klaren Torf-Lachen, wo er den ganzen Sommer hindurch einzeln angetroffen wird. Im Jahre 1835 fand ich ihn schon am 26. Mai zwischen *Spirogyra princeps*. Es giebt 2 Formen desselben. Eine hat 8 grüne dunkle Längsstreifen inwendig, deren Ränder ziemlich glatt sind, die andere hat dergleichen mit stark gezahnten Rändern. Es scheint mir, dass die Form mit den gezahnten grünen Bändern der jüngere Zustand der andern ist. Der Grund liegt darin, weil ich die ungezahnte Form oft innerlich in mehrere Kammern zertheilt sah, die andere nie. Ich zweifle gar nicht, dass Corda bei Prag dasselbe Thier beobachtet hat, denn was die mehreren Hunderte (320) von Oeffnungen und Füssen anlangt, welche er gesehen haben will, so hat er offenbar jeden Zahn der inneren grünen Bänder für einen Fuss gehalten. Auch ist die achteckige Form wohl nicht richtig. Der Panzer erschien mir nicht eckig, sondern walzenförmig glatt, aber sehr durchsichtig, daher kommt wohl die Täuschung von den 8 grünen Bändern, als wären es 8 Ecken des Thieres mit vielen Spitzen. Ich habe an dieser Form keine Ortsveränderung beobachten können, doch bewegte sich deutlich an jedem Ende innerlich eine einzelne Papille. Diese Form kann wohl später auch zum Typus einer eignen, auf ganz andere Charactere gegründeten, Gattung werden, aber der Name *Pleurosicyos* (Eckengurke) kann nicht angewendet werden, da er auf Täuschung beruht. Copulation ist nicht beobachtet, aber wohl deutliche Vorbereitung zur mehrfachen Queertheilung. Grösse $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ Linie. Dicke 4 bis 5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. III.

Es sind 2 Exemplare bei 300maliger Vergrösserung dargestellt.
Fig. 1. ist der vermuthlich jüngere Zustand mit gewöhnlicher Duplicität und gezahnten Körnerbinden (Eiertrauben?).
Fig. 2. ist der mehr entwickelte, zur mehrfachen Queertheilung vorbereitete, Zustand mit 3 wasserhellen Queerbinden (vergl. Fig. IV. 1. und 2.). Die Drüsen scheinen durch den Eierstock stets ganz umhüllt zu seyn und waren vielleicht deshalb nie sichtbar.

106. *Closterium attenuatum*, schlankes Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. IV.

Cl. semilunare aut leviter curvatum, glabrum, utroque fine longe attenuatum, obtusum, glandularum serie media simplici, lineis mediis transversis nullis.

Clostère grêle, semilunaire ou légèrement arqué, glabre, très-aminci et obtus aux deux bouts, ayant les glandules en série simple au milieu, sans raies transversales au milieu.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich fand diess seltnere Spindelthierchen zuerst am 16. März 1832 und hielt es damals für einerlei mit *Cl. Cornu* oder *acerosum*, allein eine neuere Beobachtung desselben am 10. Juli 1835 hat mich vorziehen lassen, es als besondere Art aufzuzählen. Zunächst scheint es fast dem *Cl. Dianae* zu stehen, von dem es sich durch Mangel der mittleren Queerlinien unterscheidet. Besonders merkwürdig war mir die auf der Tafel dargestellte Beobachtung einer so eben abgeschlossenen Trennung durch Selbsttheilung. Ich sah 5 bis 6 sehr feine bewegte Pünktchen, eine undeutliche Mehrzahl von Drüsen in einfacher Reihe und 2 bis 3 dunklere Längsbinden in der Mitte. Die Farbe war ein mehr bläuliches Grün. Ob Fig. 3. mit gelblich grüner Farbe nicht eher zu *Cl. Dianae* gehört, könnte im Zweifel seyn, allein es fehlten die mittleren Queerstreifen.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. IV.

Fig. 1. und 2. wurden von mir genau in der Form und Lage gegeneinander gesehen, als sie dargestellt sind. Beide Körper hatten offenbar zusammengehangen und sind kurz vorher durch queere Selbsttheilung in der Mitte getrennt worden. Auch hat sich in jedem Theile wieder eine Stelle des Körpers zur Selbsttheilung vorbereitet. Vergrösserung 300mal, Grösse $^1/_5$ Linie übersteigend.
Fig. 2. ist ein kleineres, mehr gebogenes, eben so stark vergrössertes, Exemplar, welches an *Cl. Dianae* stark erinnert. Grösse $^1/_{10}$ Linie.

107. *Closterium Cornu*, hornförmiges Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. V.

Cl. tenuissimum, leviter curvatum, subcylindricum, apice truncatum, glabrum, taeniis viridibus undulatis.

Clostère Corne, très-grêle, légèrement arqué, presque cylindrique, tronqué au bout, glabre, à bandes vertes ondulées.

Vibrio Lunula, Müller, Animalc. infus. Tab. VII. Fig. 8.?
Closterium Cornu, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62. 1831. p. 67.
Closterium tenue, Kützing, Synopsis Diatom. in v. Schlechtendal's Linnea, p. 595. Tafel XVIII. Fig. 78.

Aufenthalt: Berlin!, Halle?, Copenhagen? und bei Catharinenburg im Ural.

Die Species wurde nach einer 1829 auf der Reise mit Herrn von Humboldt in Catharinenburg zwischen Conferven im Juni entdeckten Form gegründet. Vielleicht lässt sich aber die kleinere Figur Müller's hierher rechnen. Im Jahre 1831 fand ich schon dieselbe Form in Berlin wieder und habe sie dann öfter, aber immer einzeln, im Frühjahre beobachtet. Sie ist die dünnste unter den glatten Arten und besonders durch ihre abgestutzten Enden, wie bei *Cl. Trabecula*, erkenntlich, dessen Junges sie ihrer ansehnlichen Länge und der Biegung halber nicht seyn kann. Ich zählte 6—8 bewegte Körperchen dicht an den Enden. Die grüne Masse war am Rande wellenförmig. Bewegung ist so wenig beobachtet als Copulation. *Cl. tenue* von Kützing könnte auch, sowie Müller's Form, wenn sie ungestreift waren, das Junge von *Cl. Dianae* seyn. Länge von $^1/_{75}$ bis $^1/_{10}$ Linie beobachtet. Dicke bis 33mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. V.

Es sind 2 Exemplare von Berlin abgebildet, das grössere von $^1/_{10}$, das kleinere von $^1/_{18}$ Linie Länge, beide 300mal vergrössert.

---

b. Gestreifte Spindelthierchen, *Toxotium.*

108. *Closterium? Cylindrus*, Cylinder-Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. VI.

Cl. ovato-cylindricum, vix ter longius quam latum, medium leviter constrictum, utroque fine obtusissimum, extus striatum, striis loricae granulatis.

Clostère Cylindre, ovale-cylindrique, à peine trois fois plus long que large, légèrement étranglé au milieu, très-obtus aux deux extrémités, rayé extérieurement, à raies granulées.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese nur 4 bis 5mal, und wahrscheinlich immer todt von mir beobachtete, Form unterschied ich zuerst am 20. Juni 1832, wagte aber nicht, sie irgendwo einzureihen. Seitdem sah ich sie wieder ohne Genugthuung. Ihre Aehnlichkeit mit *Cl. margaritaceum* veranlasste ihre Stellung in dessen Nähe, obschon sie auch Aehnlichkeit mit der Gattung *Euastrum* der Bacillarien-Familie hat, wohin sie der Mangel bewegter Papillen zieht, im Fall er im frischen Zustande statt findet. Sie hat die Form eines *Coleps.* Grösse $^1/_{36}$ Linie. Dicke kaum $^1/_3$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. VI.

Es sind 2 verschiedene Exemplare bei 300maliger Vergrösserung dargestellt.
Fig. 1. mit 2 einfachen kugelartigen gelblichen (Ei-?)Massen;
Fig. 2. mit 2 getheilten dergleichen.

109. *Closterium margaritaceum*, gekörntes Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. XIII.

Cl. cylindricum rectum elongatum, 8—9ies longius quam latum, medium utplurimum leviter constrictum, utroque fine rotundatum truncatum, extus striatum, striis loricae granulatis margaritaceum; punctis mobilibus a fine longe remotis.

Clostère margaritifère, droit, cylindrique et allongé, 8 à neuf fois plus long que large, légèrement étranglé au milieu, arrondi et tronqué aux deux extrémités, rayé extérieurement à raies granulées en forme de fil de perles et à points mobiles très-éloignés des extrémités.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art der Spindelthierchen fand sich am 5. August 1834 zwischen Conferven und sie ist mir seitdem öfter, aber doch nie zahlreich vorgekommen. Die Form ist cylindrisch wie eine Nadelbüchse, und von gekörnten schwachen Leisten äusserlich rauh oder geperlt. Die abgestutzten, wenig zugerundeten, Endflächen halten die Mitte zwischen der Form des *Cl. Cylindrus* und *Trabecula.* Besonders ausgezeichnet ist diese Art durch die grosse Entfernung der bewegten Papillen oder Körnchen von den Endflächen. Diese Papillen sind sehr zahlreich, bis über 20, und wie bei allen übrigen von einer besondern Blase eingeschlossen. Ob an der Stelle, wo Papillenhaufen liegen, auch die Oeffnungen sind, liess sich nicht entscheiden, obschon es wahrscheinlich wurde. Eine andere, physiologisch wichtige, Eigenthümlichkeit dieser Form ist ihre Queertheilung. Durch 4fache Selbsttheilung sah ich sie in 8 Kammern getheilt. Von diesen ist die mittlere Theilungsstelle die älteste, dann folgen die gerade über den Papillenhaufen liegenden beiden. Die jüngsten sind die 4 andern, gleichzeitigen. Drüsen, Magenzellen und Oeffnungen sind nicht erkannt. Grösse $^1/_{20}$ bis $^1/_{18}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. XIII.

Es sind 2 Zustände dieser Art dargestellt, beide 300mal vergrössert.
Fig. 1. ist die jüngere, aber schon in einfacher Queertheilung begriffene Form, $^1/_{20}$ Linie gross.
Fig. 2. ist die ältere, mehrfache Queertheilung vorbereitende, Form, $^1/_{18}$ Linie gross.

110. *Closterium turgidum*, dickes Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. VII.

Cl. validum, leviter curvatum, subcylindricum, utrinque parum attenuatum, apice rubescens et rotundatum, subtiliter striatum, striis laevibus.

Clostère épais, robuste, légèrement arqué, presque cylindrique, peu aminci, rougeâtre et arrondi aux deux bouts, finement rayé, à raies lisses.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Es gehört zu den grössten Arten und wurde von mir früher, wegen der röthlichen Spitzen, mit zu *Cl. ruficeps* gezogen, weil die Streifung des Panzers äusserst zart ist und übersehen wurde. Seit Entdeckung der Streifung, im Mai und am 10. Juni 1835, hat es mehr Verwandtschaft zu *Cl. striolatum*, welches aber an beiden Enden scharf abgestutzt ist und mehrfache Selbsttheilung zeigt, die selbst den grössten Exemplaren dieser Art, von $^1/_8$ Linie, fehlt. In der Mitte ist es, wie *Cl. Dianae*, durch 4 doppelte Queerlinien (einfache Leisten?) ausgezeichnet. Ich zählte auf der Halbansicht des $^1/_8$ Linie grossen Thierchens 23 Längsstreifen. Bei einem $^1/_5$ Linie grossen 32 Streifen. Bewegte Papillen liegen dicht an den stumpfen Spitzen und sind sehr zahlreich. Ich zählte bis 25. Der Panzer hat wieder sehr deutliche Oeffnungen auf den Enden der convexen Seiten. Diese Enden haben etwa $^1/_3$ der mittlern Körperdicke. Deutliche helle Drüsen sind in einfacher Mittelreihe, ich zählte 7 bis 9. Drei dunklere grüne Binden (Eileiter?) sind in der Mitte. Viele kleine farblose Blasen (Magenzellen) sind zerstreut in der grünen Masse (eingehüllt von dem Eierstocke). Ortsveränderung liess sich scharf bemerken. Zuweilen fanden sich im Innern ganze Haufen und viele einzelne bewegte monadenartige Körperchen. War diess schon im Leibe ausgekrochne Brut? Ich sah es bei noch lebenden Thieren, deren Papillen in starker Thätigkeit waren. Grösse von $^1/_{12}$ bis $^1/_5$ Linie beobachtet. Dicke 8 bis 11mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. VII.

Es sind 2 Exemplare von $^1/_8$ Linie Grösse (nicht von den grössten) abgebildet. Vergrösserung 300mal.

Fig. 1. ist ein noch lebendes Thierchen, in dessen Innerm bei *a* 3 grosse Haufen lebender (?) Körperchen wimmeln. Bei *o'* sind die Panzeröffnungen, bei + die bewegten Papillen. Die vielen kleinen Bläschen im Innern mögen die feinen Magenzellen seyn. Das Grüne ist wohl der Eierstock, die 3 dunkeln Mittelbinden vielleicht Eileiter oder *Uterus*.

Fig. 2. ist eine Normalform im kräftigen Zustande von gleicher Grösse.

111. *Closterium lineatum*, linirtes Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. VIII.

Cl. maximum, gracile, leviter curvatum, medium longe cylindricum, filiforme, utrinque valde attenuatum et truncatum, striis distinctis laevibus lineatum, tricies fere longius quam latum.

Clostère rayé, très-long, mince, légèrement arqué, cylindrique et filiforme au milieu, très-aminci et tronqué aux deux extrémités, à raies distinctes en forme de lignes lisses, souvent trente fois plus long que large.

Closterium lineatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 238.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Es ward zuerst in vielen Exemplaren am 15. und 18. Juni 1832 zwischen Conferven des Thiergartens bei Berlin entdeckt. Seitdem ist es mir wieder am 7. und 21. Juni 1835 in zahlloser Menge vorgekommen. Es zeichnet sich besonders durch seine in der Mitte sehr lang cylindrische, dann gegen die Enden schnell sehr verdünnte, und zuweilen daher hakenartig gebogene, Form aus. An den abgestutzten dünnen Endflächen ist nach der convexen Seite hin jederseits eine deutliche Oeffnung und dicht hinter dieser liegen bewegte Papillen in ansehnlicher Zahl, deren ich bis 15 zählte. Die Spitzen sind meist etwas gelblich, weil der Panzer diese Farbe hat und hier nicht mit grünem Inhalt erfüllt ist. Die Dicke der Endfläche ist etwa $^1/_5$ der mittleren Körperdicke. Die Streifung des Panzers zeigt 12 bis 16 Linien auf der Halbansicht. Helle, runde Drüsen bilden in der Mitte eine einfache perlschnurartige Reihe und ich zählte darin bis 43 Kugeln (22 + 21). Ganz besonders interessant war die schon 1832 (1833) von mir angezeigte Eigenthümlichkeit dieser Form, sich nach Art der *Conferva conjugatae* zu verbinden und gemeinsam neue Individuen (Doppelknospen) zu bilden. Ich sah öfter 2 leere Panzer mit den convexen Flächen einander zugekehrt, und beide in der Mitte mit einem Queerspalt klaffend beisammenliegen. Zwischen ihnen lagen 2 grosse runde grüne Kugeln vom Durchmesser des Panzers. Eine von den Spindeln hervorgetriebene Warze, wie es bei den Spirogyren der Fall ist und wie neuerlich, 1836, Morren bei *Clost. Lunula* abgebildet hat, sah ich nie. Grösse $^1/_{18}$ bis $^1/_3$ Linie beobachtet. Das kleinste beobachtete Exemplar war 28mal so lang als dick, die grössten 30 bis 34mal. Mehrfache Queertheilung sah ich nie. Ortsveränderung sah ich in Cylindergläsern, an deren Wänden sie allmälig vom Boden weit in die Höhe rückten. Beim Glühen auf Platinblech kräuseln sich die Spindeln, werden schwarz und lassen sich ganz verbrennen. Ich habe schon damals die in Copulation befindlichen Exemplare auf Glimmer isolirt aufbewahrt und recht wohl erhalten noch jetzt vor mir.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. VIII.

Es sind 3 einfache Spindeln und ein Paar copulirte abgebildet, alle 300mal vergrössert.

Fig. 1. ist die Normalgestalt des erwachsenen lebenden Thieres von $^1/_3$ Linie Länge.

Fig. 2. ist ein todtes Thierchen gleicher Entwickelung mit innern Kugeln, die vielleicht die allein rückständigen, veränderten (Samen-) Drüsen sind.

Fig. 3. ist ein junges Exemplar von $^1/_{18}$ Linie Länge.

Fig. 4. ist ein Paar in seinem Act der Doppelknospenbildung. Beide Thiere sind todt, ihre grüne Körnermasse (Eierstock) + ist kugelartig zusammengeballt und aus ihnen hervorgetreten. Diese will Herr Morren sich zu einzelnen Thieren haben entwickeln gesehen, was ich nicht sah. Eine Hälfte des linken Thieres ist, um Raum zu sparen, weggelassen. Ich sah auch dergleichen einzelne Hälften oft liegen.

112. *Closterium striolatum*, gestricheltes Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. XII.

Cl. fusiforme arcuatum, utroque fine leviter sensimque attenuato, truncatum, subtilius striatum, striis laevibus, decies aut duodecies fere longius quam latum.

Clostère striolé, ayant la forme d'un fuseau arqué, peu à peu aminci et tronqué aux deux bouts, légèrement rayé, à raies lisses, n'étant que 10 à 12 fois plus long que large.

Closterium striolatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 68. 1833. p. 238.
Closterium costatum! und *Cl. spirale*? Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 191. Taf. V. Fig. 61—63. und Fig. 67.?

Aufenthalt: Berlin und Prag.

Im Jahre 1831 unterschied ich diese Form von *Cl. ruficeps*, jetzt *Cl. Dianae*, indem ich die Streifung und deren Mangel als unterscheidende Hauptcharactere kennen lernte. Auch erkannte ich schon damals die mehrfache Gliederung. Am 15. Juni 1832

sah ich zuerst die Copulation ganzer Stäbchen zu wiederholten Malen und in verschiedenen Formen. Am 10. Juni 1835 sah ich zahllose Mengen und wieder viele im Act der Doppelknospenbildung. Sie waren zwischen Oscillatorien des Thiergartens. In den Abhandlungen der Berliner Akademie wurden diese Verhältnisse 1833 umständlich angezeigt. CORDA hat 1835 ein *Closterium* von Prag beschrieben, welches in den wesentlichen Characteren diesem gleicht. Er nannte es *Cl. costatum*. Es unterscheidet sich zwar durch stärkere Leisten und eine einzelne bewegte Papille, allein so sicher sind diese Zeichnungen und Beobachtungen nicht, dass darauf eine besondere Art zu begründen schiene, auch hat der Verfasser seine Beobachtungen mit den früheren Mittheilungen zu vergleichen keinen Versuch gemacht. Ich meine daher, dass sich jene Charactere und auch der Mangel der Streifung bei *Cl. spirale* übersehen liessen, da es oft schwer ist, letztere zu erkennen. Wiederholte Beobachtungen müssen diese Zweifel erst entfernen. Todte leere Panzer zeigen die Streifung besser als lebende. Ich zählte 13 bis 15 auf der Halbansicht. Sehr deutlich sind die Oeffnungen oberhalb der abgestutzten Endfläche auf der convexen Seite, welche bei CORDA nicht angegeben sind. Auch sah ich zuweilen an der mittleren Theilungsstelle bis 20 parallele Queerlinien neben einander. Die von CORDA angemerkten mittleren Oeffnungen sind mir bei dieser und allen Arten unbekannt geblieben. Die jugendlich frischen Stäbchen haben eine schöngrüne Farbe (des Eierstocks?) und röthliche Enden. Die (männlichen?) Drüsen liegen in einfacher Mittelreihe 6 zu 6 oder 5 zu 7. Dicht an den abgestutzten Enden sind zuweilen 5 bis 9, zuweilen nur 2 (CORDA sah nur 1) bewegte Papillen, die man nicht mit andern ähnlichen, im Körper herumirrenden, Theilchen verwechseln darf. CORDA will durch galvanische Schläge (!) den Mantel (!) des Thieres von der Papillenblase getrennt haben (p. 191). Man vergleiche seine Beobachtung der Crystall-Linse des Auges bei den Räderthieren (*Notommata*). Bei *Cl. didymotocum* hält er die bewegten Papillen für Junge (Zwillinge). Zwei dunklere grüne Bänder (Eileiter?) begleiten meist die Drüsenreihe, zuweilen sind sie um einander verschlungen und haben die Drüsenreihe etwas verschoben. So erscheinen sie als Spirale. Manche Stäbchen haben einfache Queertheilung, manche 3fache, in 4 Theile. Die Copulation findet meist in der Mitte, zuweilen an den seitlichen Theilungsstellen, immer ohne Warze statt. Ich sah meist 2 Kugeln gebildet, deren jede zu 2 verschiedenen Hälften gehören mochte. Weitere Entwickelung der Kugeln (Doppelknospen?) sah ich nicht. — Grösse bis $^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. XII.

Es sind 2 frische Einzelthiere, vier in der Copulation und 2 todte und leere Panzer dargestellt. Alle 300mal vergrössert.

Fig. 1. ist der Normalzustand, mit 2 bewegten Papillen;
Fig. 2. eine Spindel mit spiralförmig erscheinenden grünen Bändern und mehr Papillen;
Fig. 3. ein leerer ganzer Panzer;
Fig. 4. ein leerer halber Panzer;
Fig. 5. 2 in der Mitte copulirte Spindeln mit 2 Kugeln;
Fig. 6. 2 ungleich copulirte Spindeln mit 1 Kugel.

113. *Closterium setaceum*, borstenförmiges Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. IX.

Cl. fusiforme setaceum rectum aut levissime arcuatum, leviter striatum, cornutum, cornibus setaceis, singulis corpore longioribus.

Clostère sétacé, ayant la forme d'un fuseau droit ou très-légèrement arqué, presque insensiblement rayé, cornu, à cornes sétacées dont chacune surpasse le corps en longueur.

Closterium setaceum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 239.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Am 5. Mai 1832 zwischen Conferven bei Berlin entdeckt, am 5. August 1835 in Copulation beobachtet. Es sind cylindrische sehr feine und lange borstenartige Stäbchen, welche in der Mitte einen sehr kurzen spindelartigen Körper haben, grösstentheils aber aus den Hörnern bestehen. Der Körper ist an Länge etwa $^1/_5$ des Ganzen und an Dicke etwa $^1/_{40}$. Die Enden der Hörner sind abgerundet, aber zu fein, um Oeffnungen erkennen zu lassen. Sind die Panzer leer, so sieht man eine sehr feine Streifung auf ihnen. Ich zählte bis 10 Streifen auf der Halbansicht. Der kleine spindelförmige mittlere Körper hat einen grünlichen Inhalt und eine weisse Queerbinde, wie alle Closterien. Sehr eigenthümlich ist aber, dass die bewegten Papillen nicht an den Spitzen der Hörner, sondern an den Enden der mittleren Spindeln befindlich sind. Ich zählte 2 zu 2, 3 zu 3 oder 4 zu 4 in langgestreckter Zelle. Es schien mir, dass an dieser Stelle äussere Farbetheilchen langsam fortgeschoben würden, eine Oeffnung erkannte ich nicht. Bemerkenswerth ist auch, dass bei dem ähnlich gebildeten *Cl. rostratum* eine Oeffnung vorn an den Hörnern sichtbar ist. Haben vielleicht nur *Cl. Trabecula*, *margaritaceum* und *setaceum* einen hierin abweichenden, und selbst unter sich noch verschiedenen, Bau? Die Copulation hatte darin etwas ganz Eigenthümliches, dass durch die austretende grüne Masse die beiden Thierchen in 4 Theile auseinandergetrieben wurden, und dass die Masse selbst einen platten 8eckigen Körper bildete, der eine hellere Stelle in der Mitte und körnigen Inhalt zeigte. Fortrückende Bewegung sah ich nicht. KÜTZING's *Frustulia subulata* ist bei der folgenden Art zu vergleichen. — Grösse $^1/_8$ Linie, des Körpers ohne die Hörner $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. IX.

Es sind 3 Einzelthiere und 2 in Doppelknospenbildung abgebildet, alle 300mal vergrössert.

Fig. 1. bis 3. sind in der Zahl der bewegten Punkte und der Länge der Hörner verschiedene Exemplare.
Fig. 4. ist die schon beendete Knospenbildung. Der grosse mittlere Körper muss sich hier wohl in viele Individuen entwickeln, da er zu einem viel zu dick ist.

114. *Closterium rostratum*, langschnäbliges Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. X.

Cl. fusiforme gracile, utrinque longe attenuatum, leviter arcuatum, striatum, cornutum, cornibus setaceis singulis corpus vix aequantibus, saepius longe brevioribus.

Clostère rostré, en forme d'un fuseau grêle, très-aminci aux deux extrémités, légèrement arqué, rayé, cornu, à cornes sétacées, chacune égalant à peine le corps en longueur, souvent beaucoup plus courtes.

Closterium rostratum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 67. 1833. p. 240.
Closterium Acus, Nitzsch, Kützing Synopsis Diatom. Linnea 1833. p. 595. Taf. XVIII. Fig. 81.
Frustulia subtilis und *subulata*, Kützing? ibid. p. 538. Taf. XIII. Fig. 3. 1833.
Closterium caudatum, Corda, Almanac de Carlsbad, p. 190. 209. Tafel V. Fig. 66. 1835.

Aufenthalt: Berlin!, Halle, Wanzleben im Mannsfeldischen, Weissenfels, Prag.

Das im Jahre 1831 beschriebene *Cl. rostratum* hatte die Hörner von der halben Körperlänge, allein ich kannte schon damals auch eine Form mit noch längeren Hörnchen, die ich als Abart von dieser ansah, obschon sie in der Form mehr Aehnlichkeit mit *Cl. setaceum* hatte, welches bei gleicher Länge sehr viel dünner ist. Auch hatten jene beiden Formen röthliche Hörnchen, diese farblose. Ich bin jetzt der Meinung, dass obige Namen zusammengehören und dass die farblosen Hörnchen des *Cl. Acus* wohl nur blass waren oder variiren, indem auch die Streifung sehr leicht übersehen seyn kann. Die röthliche Farbe der Spitzen giebt Kützing bei *Frustulia subulata* auch an. Ich habe das *Cl. rostratum* im Jahre 1835 im April, am 30. Mai und am 1. Juni sehr zahlreich wieder beobachtet. Der Panzer hat in der Halbansicht 14 bis 15 Streifen. Die Hörnchen sind von verschiedener Länge, nie einzeln länger als der mittlere Körper. Vorn sind sie etwas verdickt und haben da eine Oeffnung, welche Corda auch (p. 190.) wohl aus Versehen angiebt, da sie in der Zeichnung nicht existirt. Die bewegten Papillen sind im Grunde, nicht in der Spitze der Hörner. Ich zählte 8 bis 11. Die Drüsen liegen in einfacher Mittelreihe, je 7 bis 8, von zwei dunklen grünen Längsbändern eingefasst. Zwischen der grünen feinkörnigen (Ei-?) Masse waren viele kleine farblose Blasen (Magenzellen?). Selbsttheilung und Copulation sind nicht beobachtet. — Grösse $1/10$ bis $1/4$ Linie, letzteres bei $1/48$ Linie Länge des Mitteltheils. *Cl. Acus* von Nitzsch 1817 war *Euglena Acus*, denn er sagt damals p. 67, es bewege sich wie die lebhaftesten Kolpoden, allein das von Kützing 1833 abgebildete *Cl. Acus* von Nitzsch ist offenbar diese Art von *Closterium*.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. X.

Es sind 2 kräftige Exemplare mit Hörnchen von verschiedener Länge 300mal vergrössert dargestellt.

115. *Closterium? inaequale*, ungleichschnäbliges Spindelthierchen. Tafel VI. Fig. XI.

Cl. semilunare fusiforme, parvum, fuscescens, striatum, altero cornu obtuso, altero graciliore, longiore, acuto.

Clostère inégal, en forme de fuseau arqué, semilunaire, rayé, petit, à couleur fauve, ayant les deux bouts inégaux, l'un obtus, l'autre grêle, plus long et aigu.

Closterium? inaequale, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 67. 1833. p. 238.

Aufenthalt: Berlin.

Ich fand diese braunen Körperchen in grosser Menge am 1. August 1831 zwischen Conferven des Thiergartens, seitdem nicht wieder. Ich hatte schon 1833 den Character dieser Form specieller auseinandergesetzt, es war aber doch von Herrn Morren missverstanden oder nicht beachtet worden. Nur diese Art hat von allen bekannten in der Ungleichheit einen Character, aber bei allen Arten giebt es ungleiche Formen. Diese Art und *Cl. Cylindrus* sind die einzigen der 16 Arten, welche keine bewegten Papillen erkennen liessen. Vielleicht waren die beobachteten Exemplare todt. In einigen Stäbchen waren unsichere Bläschen. Eine Quertheilung war nirgends sichtlich vorbereitet. Längsstreifen gingen 5 bis 6 auf die Halbansicht. Zwar fehlen wichtige Charactere der Gattung *Closterium*, allein Form, Vorkommen und Gesellschaft sprechen für diese nächste Verwandtschaft. — Grösse $1/36$ Linie. Dicke 9—10mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI. Fig. XI.

Es sind 3 Stäbchen bei 300maliger Vergrösserung abgebildet. Bei Fig. 3. bezeichnet α das stumpfere kürzere, β das längere spitzere Hörnchen.

Nachtrag, Uebersicht und Beurtheilung aller Artnamen der Gattung *Closterium*.

Es sind bisher 27 Artnamen gegeben worden, wovon 16 angewendet, 1 zweifelhaft, 10 zurückgewiesen sind. Nitzsch, der Gründer der Gattung, hat 3 Namen gegeben, wovon einer 1) *Closterium Lunula*, beibehalten ist und den Stamm bildet, die beiden andern sind: 2) *Cl. Acus* = (1817) *Euglena Acus*, (1833) *Closterium rostratum*; 3) *Cl. tripunctatum* = *Navicula*. Ausser den hier verzeichneten 15 neuen Artnamen [4)—18)] sind 2 meiner früheren Namen abgeändert worden: 19) *Cl. multistriatum* = *Cl. acerosum*; 20) *Cl. ruficeps* = *Cl. Dianae* und *Cl. turgidum*. Kützing hat 1833 zwei neue unhaltbare Namen gegeben: 21) *Cl. tenue* = *Cl. Cornu*; 22) *Cl. Leibleini* = *Cl. moniliferum*. Corda hat 1833 bei Kützing 1, und 1835 4, also 5 neue Namen gegeben, von denen nur einer vielleicht annehmbar ist, die übrigen haben folgende Synonyme: 23) *Cl. acuminatum* = *Cl. Lunula*; 24) *Cl. costatum* = *Cl. striolatum*; 25) *Cl. caudatum* = *Cl. rostratum*; 26) *Cl. didymotocum*, vielleicht neu; 27) *Cl. spirale* = *Cl. striolatum? juv.*

Unter andern Gattungsnamen sind als der Gattung *Closterium* wirklich oder nur scheinbar verwandte Formen 13 verzeichnet worden. Von Müller 1) *Vibrio Lunula* = *Closterium L.* Von Schrank 2) *Vibrio acerosus* = *Closterium ac.* Von Oken 3) *Enchelis Lunula* = *Closterium L.* Von Bory de St. Vincent 4) *Lunulina diaphana* = Kieselnadeln von Schwämmen, *Spongia*; 5) *L. monilifera* = *Clost. moniliferum* und *Cl. acerosum*; 6) *L. Mougeotii* = *Synedra lunaris*; 7) *L. olivacea* = *Gomphonema? olivaceum*; 8) *L. vulgaris* = *Closterium Lunula*. Von Turpin 9) *Bacillaria bipunctata* = *Closterium*. Von mir 1828 10) *Bacillaria multistriata* = *Closterium acerosum*. Von Kützing 11) *Frustulia subtilis* = *Closterium rostratum juv.*; 12) *Fr. subulata* = *Closterium rostratum juv.* Von Corda 13) *Pleurosicyos myriopodus* = *Clost. Digitus.*

Unter all diesen, der Gattung der Spindelthierchen anheimfallenden, Namen ist nur ein einziger, welcher noch eine den verzeichneten 16 zuzufügende Art vermuthen liesse, aber auch dieser mannigfach unklar. Es ist das *Closterium didymotocum*. Der Name bezeichnet einen bewegten Papillarkörper als Zwillings-Brut, was daran am wenigsten richtig zu seyn scheint, und die gebogene Form ist kein so sicherer Character, dass er zum Anhalt dienen könnte. (Vergl. *Cl. acerosum* Tafel VI. Fig. I. 10. und *Cl. attenuatum* Fig. IV.)

Schon vor 1821 hatte Gruithuisen in seinen Beiträgen zur Physiognosie und Eautognosie 1812. p. 322. die thierische Natur des *Closterium* erkannt und auch schon die bewegten Papillen in den hellen Spitzen gesehen. Die erläuternde Abbildung daselbst, Tafel II. Fig. 40., stellt *Closterium moniliferum* vor. Es schien ihm darin Pflanzensinnlichkeit mit Thierempfindung, und Thierwillkühr mit Pflanzenbewegung gepaart, das heisst aber offenbar mit andern Worten bloss, dass er schwache Empfindung und langsame Bewegung beobachtet hatte. Er sah, wie Müller, queere Selbsttheilung in der Mitte. Die Biegung glaubte er, wie bei Mimosen, durch Anschwellung bedingt, was aber eine optische Täuschung durch Drehen ist. Leiblein zählte 1827 *Closterium Lunula?* unter den Algen der Gegend von Würzburg auf (Flora od. bot. Zeitung 1827. I. p. 259.), und will es auch in Infusionen häufig gefunden haben, was wohl sehr wenig rein bereitete und beaufsichtigte seyn mochten. Agardh billigt 1828 (*Species Algarum II. 1. p. XXXVIII.*) die Stellung des *Closterium* unter den Algen, wie er denn die ganzen Bacillarinen ebenfalls als Algen verzeichnet und der Idee nachgeht, dass es Formen giebt, welche mit gleichem Rechte in beiden organischen Reichen stehen, eine Idee, die den hier vorgelegten Beobachtungen zufolge nicht zulässig erscheint.

Nachtrag zur Familie der Closterinen.

An die Vibrionien hat man oft die Oscillatorien und *Confervas conjugatas* angereiht, weil sie eine thierische Bewegung hätten, und Gruithuisen will 1821 (*Nov. Acta Nat. Cur. X.* 448.) sogar äussere Bewegungsorgane, Härchen, an *Conjugata pectinata* und *C. princeps* von Vaucher beobachtet haben. Letzteres ist eine schon oft vorgekommene Täuschung durch Anflug von kleinen Conferven, *Hygrocrocis* dergl., welche auch R. Wagner (Isis 1832) veranlasst hat, die Eier der Räderthiere für gewimpert zu erklären, und nach welcher Corda 1835 neue haarige Species von Bacillarinen gebildet hat. Wer viel Algen und dergleichen Wasserorganismen beobachtet, erfährt bald, dass periodisch die verschiedenartigsten Körper mit diesen meist gegliederten Fäserchen dicht besetzt sind und dass sie nicht Füsse der beweglichen sind. Bei den Vibrionien habe ich dieser Pflanzenverhältnisse nicht erwähnt, weil jene Familie nur panzerlose Formen umfasst, die Oscillatorien aber sowohl als die *Conjugatae* oder *Zygnemata* eine besondere schlauchartige Hülle zeigen, in welcher die kettenartigen Gliederungen eingeschlossen liegen. Man würde sie nur als gepanzerte Vibrionien betrachten können, wenn man sie den Thieren anreihen wollte, und das sind eben Closterinen. Zwar könnte man auch wohl versucht seyn, dieselben mit den Gallionellen zu den Bacillarinen zu stellen, allein die Bacillarinen (auch die Gallionellen) haben keine Queergliederung, sondern nur Längsgliederung, während alle Gliederung der Oscillatorien und Conferven, sowohl der Anordnung der innern Organisation als der Bewegungsrichtung zufolge, eine queere ist. Diese queere Gliederung ist aber auch ein Character der Vibrionien und Closterinen. Was die Organisation der *Conjugatae, Jugales, Zygnemata* oder *Spirogyrae* selbst anlangt, so ist dieselbe neuerlich noch immer von Mohl 1836 als viel einfacher dargestellt worden, als sie wirklich ist, worauf Meyen in der *Linnea*, Zeitschrift von v. Schlechtendal, 1827. p. 410. Tafel VII. aufmerksam machte. Die Bewegungs-Härchen, welche Schrank in den *Nov. Act. Nat. Cur. XI. p.* 531. 1823 an Bacillarien wieder sah, sind Meyen niemals vorgekommen (p. 418.), aber die Bewegungen der Spirogyren (*Sp. quinina*) hat er vielfach auch beobachtet. Er nennt zwar auch p. 421. den anatomischen Bau der Conferven „den einfachsten, den man sich nur denken kann,“ allein er hat doch es besser erkannt und in flüchtigen Umrissen gezeichnet. Der Bau der Spirogyren ist auffallend zusammengesetzt und zeigt in dieser Zusammensetzung einen vom gewöhnlichen Pflanzenbaue sehr verschiedenen Character, einen Character, welcher an den Bau der ähnlichen Thiere allerdings stark erinnert. Jede Zelle besitzt ein blasenartiges grosses Centralorgan, welches durch strahlenartige Canäle nach allen Seiten der Zelle hin wirksam erscheint. Die grünen körnigen Spiralbänder stehen in directem Zusammenhange mit dem Centralorgane. In alten Spirogyren ist es farblos, in jungen blassgrünlich, und aus den Spiralbändern zieht sich der grüne Inhalt später in diese Centralblase zurück, um die glatte oder strahlige Kugel zu bilden, welche zuletzt in den einzelnen Gliedern einzeln sichtbar ist. Man würde, wollte man leichtsinnig Aehnlichkeiten erfassen, von Uterus, männlicher Sexualblase, Eileitern, Samendrüsen sprechen können. Allein alles ist starr. Die den Samendrüsen der Infusorien vergleichbaren hellen grösseren Kugeln der grünen Bänder sind grobkörnig, es giebt keine sichtlich offene Mündung der Zellen. Es giebt keine Selbsttheilung, nur Knospenbildung und Abfallen der Knospen. Es liegt in den Spirogyren das Geheimniss des Pflanzenorganismus weniger dunkel, als in allen übrigen Pflanzenzellen. Vieler der angestrengtesten Untersuchungen ungeachtet bin ich nicht zu klarer Erkenntniss gekommen, aber auch nicht zu dem Gefühl, das Vorhandene erschöpft zu haben. Die Conferven sind nicht das Einfachste, sie sind das Interessanteste, das Wichtigste der Pflanzenwelt für die jetzige Forschung. Viel unklarer bleiben die Oscillatorien. Sie sind wegen zu zarter Feinheit dem Urtheile weniger zugänglich als die Spirogyren, im Uebrigen aber scheinen sie mir einen sehr ähnlichen Bau zu verrathen. Die Bewegung scheint mir eine unwillkührliche oder doch nicht thierische, bedingt durch rasches Wachsthum und Knospenbildung an den Spitzen und durch Lichtreiz, welcher viele Bewegungen bei allen Pflanzen vermittelt. Sie ist vorhanden und oft überraschend, nie aber fand ich sie der thierischen, selbst nicht der der Bacillarien gleich. Mein beiläufiges Urtheil über die Natur der Oscillatorien und Spirogyren oder Conjugaten rücksichtlich ihrer Stellung bei den Infusorien und also bei den gepanzerten Vibrionien, schliesst sie von den Thieren für jetzt aus. Ihre Pflanzennatur beruht auf folgenden Gründen: 1) Sie haben keine offenen Mündungen; 2) sie pflanzen sich nie durch Selbsttheilung fort, ihre Theilung ist nur ein Abfallen der Knospen; 3) ihr Wachsthum geschieht, auch wo es als Gliederung erscheint, nur durch Knospenbildung; 4) sie haben die äussere und innere Starrheit des Pflanzen-Organismus; 5) ihre bei den Spirogyren vorhandene Copulation ist eine gleichgültige Fortpflanzungsform, welche bei Pilzen, *Syzygites*, von mir 1818 (*Symb. mycolog. Dissert. inaug.* und Verhandl. d. Berl. Naturf. I.) auch beobachtet wurde und die ich neuerlich auch bei Thieren, *Closterium* 1833, erkannte. Es ist der einfachen Gemmenbildung ähnlich, die bei Thieren und allen Pflanzen gleichartig auftritt. Für die Stellung entscheidet es nicht; 6) sie bilden im Innern spiessige Crystalle, wie viele Pflanzenzellen, aber kein Thierkörper. Ich habe diess häufig an *Spirogyra princeps* beobachtet; 7) ihre Bewegung ist keine deutlich freiwillige. Diese Gründe sind es, welche mich veranlassen, die Oscillatorien und Conjugaten von den Infusorien auszuschliessen.

SECHSTE FAMILIE: AENDERLINGE.

Astasiaea. Astasiées.

CHARACTER: Animalia polygastrica anentera (tubo intestinali destituta), gymnica (non appendiculata), nec loricata, formam caudatam aut ecaudem sponte mutantia, apertura corporis unica.

CARACTÈRE: Animaux évidemment ou vraisemblablement polygastriques, sans canal alimentaire, sans appendices (sans ramifications) du corps, sans carapace et changeant à leur gré la forme, ayant une seule ouverture du corps et souvent une queue.

Die Familie der Aenderlinge nimmt alle solche geschwänzte oder ungeschwänzte Thierchen auf, welche deutlich oder mit Wahrscheinlichkeit viele Magenzellen ohne deutlichen Darmkanal besitzen, die keinen Panzer, keine besondern Körperanhänge, eine einzige Oeffnung haben, und welche willkührlich ihre Gestalt verändern können.

Zu dieser Familie gehören für jetzt 23 bis 24, in 6 Gattungen vertheilte, Thierarten: *Euglena* mit 11 Arten, *Astasia* mit 4 bis 5, *Distigma* mit 4, *Colacium* mit 2 Arten, und *Amblyophis* und *Chlorogonium* jede mit 1 Art. Ihre Formen sind unter den am frühesten entdeckten Infusorien. Schon Harris und Leeuwenhoek haben, ersterer 1696 vermuthlich *Euglena viridis*, letzterer 1701 vermuthlich dieselbe und *Euglena sanguinea*, beobachtet. Die Familie wurde 1830 in den Abhandlungen der Berliner Akademie p. 38. mit den beiden Gattungen *Astasia* und *Euglena* und 10 bis 12 Arten, als den Monadinen zunächst stehend, gegründet. Bis dahin waren einige wenige, 6—7 dieser Körper, in den Gattungen *Vibrio*, *Enchelys*, *Cercaria* und *Proteus* von Müller, in denen von *Cercaria*, *Raphanella* und *Virgulina* bei Bory de St. Vincent, und *Enchelys* und *Phacus* bei Nitzsch verzeichnet worden. Die Gattung *Astasia* wurde zuerst in Poggendorff's Annalen der Physik 1830. p. 508. characterisirt. Die Gattung *Distigma* war schon 1828 auf den Tafeln der *Symbolae physicae* gestochen, wurde aber erst 1831 im Texte zur Familie der Astasiaeen gestellt. In den Abhandlungen der Berlin. Akad. wurde 1831 die Gattung *Amblyophis* hinzugefügt. Die Gattung *Colacium* wurde 1833 ebenda aus dem *Stentor? pygmaeus* gebildet, und die Gattung *Chlorogonium* ist an gleichem Orte 1835 zuerst angezeigt. In gegenwärtigem Werke wird die Familie mit 2 Arten der Gattung *Euglena* vermehrt.

Der Organisationsgehalt der Familie ist ansehnlich weit ermittelt, aber noch nicht hinreichend erschöpft. — Als Bewegungsorgane sind bei 4 Gattungen fadenartige Rüssel erkannt, welche bei 3 einfach, bei 1 doppelt sind. Vermuthlich wird auch die 5te Gattung, *Colacium*, bei geschärftem Nachforschen einen Rüssel erkennen lassen, aber bei *Distigma* erwarte ich keinen. — Als wahrscheinliche Ernährungsorgane sind in allen Gattungen viele blasenartige Zellen erkannt worden, allein nie hat eine Art irgend einer Gattung gefärbte Nahrung ganz deutlich aufgenommen, obschon ich bei *Euglena viridis* undeutlich blau und auch roth gefärbte sehr kleine Zellen zuweilen zu bemerken glaubte. Desshalb diese Formen nicht für Thiere zu halten, verbietet der übrige Organisationsgehalt sammt den deutlichen Rüsseln und Bewegungen auf das Bestimmteste, es muss daher irgend ein anderer Grund, dessen Aufsuchung die Mühe lohnen wird, hier sowohl als bei den Kugelthieren, Panzermonaden, Bacillarien und Closterien diese Weigerung bedingen. In manchen Fällen half stärkere Vergrösserung, die aber hier vielleicht zu dunkel wird, um die Farben zu unterscheiden. — Der sexuelle Organismus tritt in allen Gattungen deutlich in einem seiner Theile, in vielen höchst vollständig hervor. Die Hälfte der Gattungen zeigen direct eine Duplicität des Geschlechts oder Hermaphroditismus. Die Gattungen *Astasia*, *Distigma* und *Colacium* haben bisher nur einen, dem weiblichen Sexualtheile vergleichbaren, Apparat erkennen lassen. In der Gattung *Euglena* sind, ausser den grünfarbigen Eikörpern und Samendrüsen, auch contractilen Samenblasen vergleichbare Organe erkannt. — Vom Empfindungsorganismus sind sehr auffallende Spuren bei 5 Gattungen meist als grosse schönrothe Augenpunkte ermittelt, unter denen bei *Amblyophis* und *Euglena longicauda* ein weisslich drüsiger Knoten die unmittelbare Anschauung von Nervenmasse neuerlich unter allen polygastrischen Infusorien zuerst dargeboten hat. — Das Gefässsystem entzog sich bisher noch aller Forschung.

Die geographische Verbreitung der Familie ist über ganz Europa, auch im sibirischen Asien, in Dongala Nubiens und vielleicht im Oceane bei Brasilien beobachtet.

Ueber die merkwürdigen Erscheinungen, welche diese Familie der Infusorien durch ihre zahllosen und erstaunenswerthen Mengen von gleichzeitig entwickelten Individuen als grünes und blutrothes Gewässer hervorbringt, ist in den Gattungen *Astasia* und *Euglena* und im Nachtrage das Speciellere angezeigt.

Uebersicht der Gattungen in der Familie der Aenderlinge:

Augenlose					Astasia
Augenführende	mit 1 Auge	freie	mit 1 Rüssel	schwanzlose	Amblyophis
				geschwänzte	Euglena
			mit 2 Rüsseln		Chlorogonium
		an Stielen festsitzende			Colacium
	mit 2 Augen				Distigma

ZWEIUNDDREISSIGSTE GATTUNG: AENDERLING.
Astasia. Astasie.

CHARACTER: Animal e familia Astasiaeorum, liberum, ocello destitutum, breviter aut longe caudatum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Astasiées, libre, sans oeil et à queue longue ou petite.*

Die Gattung der Aenderlinge umfasst alle die lang oder kurzschwänzigen, geschwänzten Formen der Familie der Aenderlinge, welche sich frei bewegen und augenlos sind.

Die Beobachtung deutlicher Augenpunkte bei den Euglenen veranlasste im Jahre 1830 die Trennung der ähnlichen augenlosen Formen in die Gattung *Astasia.* Diese Gattung wurde zuerst in Poggendorff's Annalen der Physik 1830. p. 508. mit 3 Arten characterisirt und zu den *Rotatoriis monotrochis* fraglich gestellt. Bald darauf wurde sie mit 4 bis 6 Arten in einer eigenen, dicht bei den Monadinen der *Polygastrica*, wo sie noch jetzt steht, angereihten, Familie der Astasiaeen in den Abhandlungen der Berlin. Akademie 1830 verzeichnet. Die Gattung *Astasia* war eine Frucht der russischen Reise mit Herrn Alexander von Humboldt 1829, indem sie zur Characteristik der *Astasia haematodes* und *viridis* diente, welche von mir am Altai beobachtet wurden. In Poggendorff's Annalen fügte ich in dem Aufsatze über die blutartigen Erscheinungen *Astasia sanguinea* und *Ast.? lacustris* nach andern Beobachtern hinzu, die ich beide jetzt für Synonyme von *Euglena sanguinea* halte. In den akademischen Abhandl. ward die *Ast. euchlora* von Berlin hinzugesetzt. Ebenda wurde 1831 die Gattung auf 4 sichrere Arten beschränkt: *A. euchlora, haematodes, viridis* und eine neue, *A. flavicans.* Als 5te zweifelhafte Art wurde *Paramecium oceanicum* von v. Chamisso's Weltumsegelung mit Kotzebue angesehen. Im Jahre 1833 wurde in denselben Schriften *Ast. pusilla* als neue Art verzeichnet und 1835 wahrscheinlich doch die frühere *Ast. euchlora* als besondere Gattung *Chlorogonium* beschrieben. So besteht die Gattung jetzt aus 4 bis 5 Arten, von denen 1 grün und roth, 2 nur grün, 1 gelb und 1 farblos sind.

Der Organisationsgehalt der Gattung ist noch nicht hinlänglich scharf ermittelt, indem die am fruchtbarsten gewordene Art, *A. euchlora*, ausgeschieden ist. — Magenblasen sind bei *Astasia pusilla* allein mit Wahrscheinlichkeit anschaulich geworden. Wahrscheinliche Eikörperchen sind bei den 4 farbigen Arten in der feinkörnigen Farbe vorhanden, und bei *Ast. haematodes* sind sie deutlicher beobachtet. Nur bei *Ast. pusilla* ist ein deutlicher Rüssel als fadenartiges Bewegungsorgan erkannt. Andere Structurverhältnisse sind bisher nicht zur Klarheit gekommen.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist ansehnlich weit beobachtet. Die rothen Infusorien, welche Leeuwenhoek 1701 in Delft in Holland fand, und die grünen, welche Harris 1696 in London beobachtete, rechne ich, der grossen geographischen Entfernung der in Europa noch nicht sicher beobachteten *A. haematodes* und *viridis* halber, lieber zu *Euglena sanguinea* und *viridis*, indem man das Auge damals übersehen haben würde, wenn es auch noch grösser gewesen wäre. Sicher ist das Vorkommen der *Ast. haematodes* in der Steppe Sibiriens am Altaigebirge. *A.? viridis* ebendaher ist weniger sicher. Das brasilianische Seethierchen mag rücksichtlich seiner Stellung noch zweifelhaft seyn. Zwei Arten leben bei Berlin.

Diese Gattung enthält Thierchen, welche durch ihre schnelle Entwickelung zu zahllosen Mengen und ihre rothe Farbe ganzen Wassermassen eine blutrothe Färbung geben können, eine Erscheinung, welche oft ganze Ortschaften in Angst und Entsetzen gebracht hat.

116. *Astasia haematodes*, blutfarbiger Aenderling. Tafel VII. Fig. I.

A. expansa fusiformis, brevissime caudata, 33tiam lineae partem longa, primo viridis, dein sanguineo-rubra.

Astasie sanglante, s'étendant en forme de fuseau, à queue tres-courte, égalant 1/16 millimètre en longueur, d'abord verte, plus tard rouge de sang.

Astasia haematodes, Poggendorff's Annalen d. Physik 1830. p. 506—508.
Astasia haematodes, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 38, 54, 61, 68. 1831. p. 70.

Aufenthalt: In Lachen der Platowskischen Steppe zwischen Barnaul und Koliwan im östlichen Sibirien.

Diese Form wurde im Juli 1829 auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt beobachtet. Sie bildete einen sehr intensiv blutfarbigen Schleim auf einer Wasserlache in den Vertiefungen der Steppe bei einer Station zwischen Barnaul und Koliwan. Dieser Schleim war im Wasser selbst ganz vertheilt, bildete aber am Rande eine dicke Lage, welche ich, in 2 bis 3 Linien Dicke, wie eine Fetthaut, abheben konnte und die unmittelbar auf dem Moder des Grundes aufsass. Ich zog etwas davon auf weisses Papier und liess es antrocknen, anderes nahm ich in feuchtem Schlamme mit bis Schlangenberg, wo ich es mikroskopisch untersuchte und die ganze Farbe von lebenden Thierchen gebildet fand, die wie Kugeln erschienen, sich aber bald dehnten und sehr wunderliche Gestalten annahmen, welche denen der *Euglena viridis* sehr glichen. Ich fand ganz gleichförmige grüne und rothe, auch halbgrüne und halbrothe. Die damals vielfach gezeichnete Form ist sehr abweichend von der Form der *Euglena sanguinea*, obschon die Verwandlungen ganz ähnlich waren. Ein Rüssel wurde damals nicht erkannt und nicht vermuthet, so wie überhaupt die neuere Schärfe der Untersuchung damals nicht angewendet wurde. Die Organisation ist daher nur mangelhaft beobachtet. Die ähnlichen Beobachtungen rother ähnlicher Thiere aus Norwegen, Halle, Delft und Frankreich sind bei *Euglena sanguinea* zu vergleichen, weil diess die europäische Form ist. Vielleicht findet sich aber auch diese *Astasia* noch in Europa, und dann ist die Synonymie nach bester Ueberzeugung zu theilen.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. I.

Es sind 14 Thierchen in 13 verschiedenen Lebensformen in Schlangenberg gezeichnet. Einige sind kugelartig zusammengezogen, andere spindelartig gestreckt, einige herzförmig, blattförmig, eiförmig, halbmondförmig, nierenförmig u. s. w. Die mit * bezeichnete Figur ist im Sterben durch Platzen. Ob die hervortretenden Kugeln Eier sind, ist zweifelhaft, ich halte sie lieber für mit Eierstockmasse umhüllte Magenzellen. Vergrösserung 450mal.

117. *Astasia flavicans*, gelber Aenderling. Tafel VII. Fig. II.

A. corpore expanso conico-cylindrico, 36tam lineae partem longo, antico fine rotundato, cauda brevissima obtusa, ovario flavicante.

Astasie jaunâtre, s'étendant en forme de cone presque cylindrique, égalant $^1/_{18}$ millimètre en longueur, arrondie au bout antérieur, à queue très-petite obtuse, à ovaire jaunâtre.

Astasia flavicans, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 70. 1833. p. 231.

Aufenthalt: Berlin.

Ich fand diese Art im Frühling 1831 im Thiergarten bei Berlin als dichten Ueberzug eines ockergelb gefärbten Wassergrabens. Sie hat ganz die Form der *Euglena viridis* oder *hyalina*, ist aber kleiner und hat keinen rothen Augenpunkt. In einem Uhrglase voll Wasser waren viele Tausende. Der vordere abgerundete Kopf zeigt zuweilen einen Ausschnitt, vermuthlich den zweilippigen Mund. Ein Rüssel war nicht zu erkennen. Viele Thierchen hatten an den Extremen und in der Mitte farblose Stellen. Die mittlere mag wohl die Samendrüse seyn, die vordere ist, der nahen Analogie der Euglenen nach, der Kopf, die hintere stumpf gespitzte der Schwanz. Der übrige Raum wird vom gelblichen Eierstocke erfüllt, welcher die Magenzellen umschliesst und undeutlich macht. Dass die gelbliche Farbe von genossener Nahrung herrührt, ist hier unwahrscheinlich, weil die Magenzellen selbst dann deutlicher seyn würden. Farbenahrung nahm sie nicht auf. Grösse bis $^1/_{36}$ Linie. Formveränderung mannigfach, wie bei *Euglena viridis*.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. II.

Es sind 12 Thierchen in verschiedenem Alter und in ihren verschiedenen Formveränderungen dargestellt. Die scheinbar kreuzartigen entstehen durch Anziehung des Hintertheils an den Vordertheil und Ausweitung der Mitte. Ziehen sich auch die Extremitäten ein, so bildet sich eine Kugel, welche alsbald durch Ausdehnung wieder zur Fischform wird. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

118. *Astasia pusilla*, kleiner Aenderling. Tafel VII. Fig. III.

A. corpore expanso conico, 72dam lineae partem longo, antica parte turgida rotundata, hyalino, cauda brevissima subacuta.

Astasie naine, à corps (étendu) conique, égalant $^1/_{36}$ millimètre en longueur, élargi et arrondi au bout antérieur, hyalin, à queue très-petite presque aigue.

Astasia pusilla, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 231.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Am 27. Mai 1832 und 6. April 1833 im Thiergarten bei Berlin als Ueberzug der Frühlingsgewässer entdeckt. Ich hatte in einem Uhrglase Tausende, vielleicht Millionen dieser Thierchen, welche sich an die Oberfläche zogen und eine Haut bildeten. Man könnte sie für Junge der *Ast. flavicans* halten, allein die grossen Blasen in ihrem Innern, welche Magenzellen zu seyn schienen, sah ich bei der grösseren Form nie so gross, auch liess diese keinen Rüssel erkennen. Bei der kleinen dagegen war, sobald ich Farbe zum Wasser that, ein deutlicher Strudel am Vordertheile sichtbar, und ich erkannte schon 1833 den fadenförmigen Rüssel von der Hälfte der Körperlänge. Zuweilen schien mir der ganze Körper zu flimmern. Im Fall der Bewimperung würde diese Form in die Familie der Kranzthierchen, *Peridinaea*, zu stellen seyn. Aufnahme von Farbenahrung fand nicht statt. Körpergrösse $^1/_{120}$ bis $^1/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. III.

Es sind 12 Thierchen in 2 Gruppen nach 2 verschiedenen Vergrösserungen abgebildet. Die obere Gruppe von 9 Thierchen ist nach Zeichnungen von 1832 und 1833 mit dem 1833 beobachteten Rüssel nach 300maliger Vergrösserung, die verschiedenen Zustände der Formveränderung darstellend. Ein und dasselbe Thierchen macht beständig alle diese Evolutionen der Form.

Die untere Gruppe + von 3 Thierchen ist nach $^1/_{1000}$maliger Vergrösserung des Durchmessers und 1833 gezeichnet.

119. *Astasia? viridis,* grüner Aenderling. Tafel VII. Fig. IV.

A. corpore expanso ovato-oblongo, 75tam lineae partem longo, medio turgidulo, viridi, cauda brevissima acuta.

Astasie? verte, à corps (étendu) ovale-oblong, égalant $^1/_{37}$ millimètre en longueur, un peu gonflée au milieu, verte, à queue très-petite aigue.

Astasia viridis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 61, 67. 1831. p. 71.

Aufenthalt: Syrjanofskoi im Altaigebirge.

Diese Art wurde 1829 auf der Reise mit Herrn von Humboldt im Juli zwischen Conferven bei Syrjanofskoi entdeckt. Sie könnte leicht eine junge Form einer *Euglena* seyn, indem ich damals die rothen Augenpunkte schwieriger sah als jetzt. Auf meiner Zeichnung finde ich auch einen feinen fadenförmigen Rüssel angezeigt, was aber ebenfalls für die Gattung nicht entscheidet. Ich habe nur wenig Individuen, und diese auf der Reise, gesehen. Grösse $^1/_{100}$—$^1/_{75}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. IV.

Es sind 2 Formen des in Syrjanofskoi beobachteten Thierchens nach Zeichnungen von 1829. Beide 450mal vergrössert.

Uebersicht aller Artnamen für die Gattung *Astasia.*

Es sind von mir seit 1830 für diese Gattung 8 Artnamen theils als sicher, theils als wahrscheinlich derselben zugehörig, betrachtet worden, von denen ich aber 2, *A. lacustris* und *sanguinea*, jetzt zu *Euglena sanguinea* zu stellen vorziehe, einen als eigene Gattung, *Chlorogonium*, abtrenne, und 1, *A. oceanica*, als unentscheidbar, nur nebenbei bemerke. *Astasia lacustris* gründete sich auf *Volvox lacustris* von Girod Chantrans, den neuerlich der Londoner Mechanikus Pritchard *Volv. Calamus* genannt hat. *Ast. sanguinea* gründete sich auf *Enchelys sanguinea* aus Bonn 1826 von Nees und Goldfuss, die ich ebenfalls zu *Euglena* ziehe, und ebendahin stelle ich die rothwerdende *Cercaria viridis*, welche 1701 Leeuwenhoek in Delft, 1790 Weber in Halle und 1791 Strom in Norwegen beobachteten. Es wäre möglich, dass späterhin sich die Thierchen von Besançon, London, Bonn, Eger in Norwegen und Delft zur *Astasia haematodes* oder als eigene Art aufstellen liessen. Das *Paramecium oceanicum*, welches v. Chamisso 1815 an der Küste von Brasilien im starkriechenden Seewasser des offenen Meeres fand und 1820 in *Act. Nat. Cur. X. p.* 371. beschrieb, nannte Eschscholtz 1825 (*Isis p.* 747.) *Arthonema* und hielt es für den lebenden Samen einer Pflanze. Vielleicht war es doch eine *Astasia*, welche das Meerwasser grün färbte. Endlich ist Müller's *Proteus tenax* noch zu vergleichen, welcher hier als *Distigma tenax* aufgeführt ist.

DREIUNDDREISSIGSTE GATTUNG: STUMPFAUGE.
Amblyophis. Amblyophide.

CHARACTER: Animal e familia Astasiaeorum, ocello singulo instructum, liberum, proboscide filiformi simplici, ecaude (*Euglena* ecaudis).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Astasiées, libre, ayant un seul oeil, une trompe filiforme simple et point de queue* (Euglène *sans queue*).

Die Gattung der Stumpfaugen unterscheidet sich in der Familie der Aenderlinge durch ein einzelnes Auge, freie Bewegung, einfachen fadenförmigen Rüssel und Mangel an Schwanz. (Es sind Augenthierchen ohne Schwanz.)

Es ist nur eine grünfarbige Art dieser Gattung beobachtet worden. Die Gattung selbst wurde 1831 in den Abhandl. d. Berliner Akad. aus dem Grunde von *Euglena* abgesondert, weil Daseyn und Mangel eines namhaften Organs Gattungscharactere vorzugsweise abgiebt.

Die Organisation der einzigen Art ist als mannigfach zusammengesetzt leicht zu erkennen. — Als Bewegungsorgan ist ein einfacher, fadenartiger, kurzer Rüssel von etwa $^1/_5$ der Körperlänge ermittelt worden. — Das Ernährungsorgan ist, wahrscheinlich von den grünfarbigen Eiern dicht umhüllt, unklar geblieben, doch ist eine weite Spalte am Grunde des Rüssels leicht wahrnehmbar, welche eine 2lippige Mundöffnung anzeigt, deren Oberlippe den Rüssel trägt. — Als Fortpflanzungsorganismus ist eine sehr dicht gedrängte Masse grüner Körnchen anzusehen, welche den ganzen Körper, mit Ausnahme des vordern Endes oder des Kopfes, erfüllt und grün färbt. Diese körnige grüne Masse lässt sich für eine Eimasse halten. Ueberdiess erkennt man im Körper noch zweierlei sehr bestimmt geformte Organe. Eins derselben bildet einen grossen, hellen, rundlichen Fleck in der Mitte, andere sind 5 stabartige Körperchen, deren 2 vor, 3 hinter der hellen Stelle liegen. Diesen ganzen Apparat, dessen Zusammenhang noch nicht klar ermittelt ist, kann man vorläufig für den männlichen Organismus halten. Weil dergleichen Stäbchen ohne die mittlere hellere Stelle bei mehreren Arten der Gattung *Euglena* vorkommen, die letztere also da seyn und feh-

len kann, so sind hier besonders die stabartigen Organe für Samendrüsen gehalten. Contractile Samenblasen sind nicht erkannt, auch Selbsttheilung noch nicht beobachtet. — Das Empfindungssystem ist bei dieser Form unter allen polygastrischen Infusorien am deutlichsten und schönsten repräsentirt. Es befindet sich nämlich bei allen Individuen am vordern hellen Ende hinter dem Rüssel, da wo die Eiermasse anfängt, im Innern, ein sehr lebhaft roth gefärbter Fleck von constanter Farbe, meist länglich von Gestalt, und an Gestalt sowohl als an Stellung und Farbe dem Auge der Räderthiere und der *Entomostraca* gleich, ja neuerlich liess sich unter demselben im hellen Raume eine besondere drüsige, kugelförmige Masse erkennen, welche mit dafür spricht, dass dieser Fleck ein auf Nervenmasse ansitzendes Auge ist. Da das Auge die Rückenseite bezeichnet, so ist der Rüssel auf der Oberlippe befestigt.

Die Verbreitung dieser Form ist über Berlin hinaus mit Sicherheit noch nicht beobachtet.

120. *Amblyophis viridis*, grünes Stumpfauge. Tafel VII. Fig. V.

A. corpore magno, elongato, cylindrico, turgido aut compresso, postico fine subito rotundato, viridi, capite hyalino, ocello magno laete rubro.

Amblyophide verte, à corps grand, allongé, cylindrique, tantôt gonflé, tantôt comprimé, arrondi subitement au bout postérieur, vert, à tête hyaline, ayant un grand oeil d'un beau rouge.

Amblyophis viridis, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 73, 152. Taf. II. Fig. VII. 1835. p. 15, 29. Taf. I. Fig. XVII.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Dieses Thierchen ist häufig zwischen den Arten der Gattung *Euglena* und besonders im Frühjahr leicht zu haben, aber von mir zu allen Jahreszeiten beobachtet, auch öfter überwintert. Es lebt immer nur einzeln am Boden der Gefässe, und nur selten findet man 2 in einem Tropfen. Es zeichnet sich besonders durch Trägheit in seinen Bewegungen aus. Ich habe es nie schwimmen gesehen, meist windet es sich langsam und kriecht. Zuweilen breitet es sich in eine runde Scheibe aus, ist manchmal bandförmig, manchmal cylindrisch, manchmal gerad, manchmal schraubenartig gewunden. Man verwechselt es in seinen Evolutionen wohl leicht mit *Euglena Spirogyra*, die aber gefurcht ist und einen Schwanz hat. Die Jungen sind schwer von *E. deses* zu unterscheiden, indem diese ihr Schwänzchen oft einzieht. Die Organisation ist bei dem Gattungscharacter erläutert. Ich sah sehr kleine Thierchen von $^1/_{96}$ Linie Grösse, die ich für Junge dieser Form halten konnte. Die grössten hatten $^1/_{10}$ Linie Länge, am häufigsten sind sie $^1/_{18}$ bis $^1/_{12}$ Linie lang, meist immer grösser als *Euglena viridis*.

Erklärung der Abbildungen Tafel VII. Fig. V.

Es sind 3 Thierchen in verschiedenen Grössen und Veränderungen dargestellt, alle 300mal vergrössert. Die grössten sind die Normalform und stellen 3 Veränderungen eines und desselben Individuums vor, eine gestreckte, eine leicht spiralförmig gebogene, eine scheibenartig abgeplattete Form. Ueberdiess sind 2 junge Thierchen dabei, welche man leicht mit *E. deses* verwechselt.

VIERUNDDREISSIGSTE GATTUNG: AUGENTHIERCHEN.

Euglena. Euglène.

CHARACTER: Animal e familia Astasiaeorum, ocello singulo instructum, liberum, proboscide filiformi simplici et caudatum.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Astasiées, libre, pourvu d'un seul oeil, d'une trompe filiforme simple et d'une queue.

Zur Gattung der Augenthierchen gehören alle Formen der Familie der Astasiaeen, welche ein einzelnes Auge führen, freie Bewegung, einen einfachen fadenartigen Rüssel haben und geschwänzt sind.

Es sind bisher 11 Arten dieser Gattung bekannt geworden, von denen 9 immer grünfarbig mit rothem Auge vorkommen, eine aus der grünen Farbe in die blutrothe übergeht und eine ganz farblos ist. Die Gattung wurde 1830 in Poggendorff's Annalen der Physik p. 508. mit 5 Arten angezeigt, aber in den Abhandl. der Berlin. Akademie 1830. p. 39. erst systematisch begründet und auf 6 Arten erhöht. Ebenda ward 1831 eine 7te Art zugefügt und 1833 daselbst die Zahl auf 9 erhöht. Zwei neue Arten werden hier zuerst mitgetheilt. Die Arten dieser Gattung waren zum Theil schon früher bekannt, und eine derselben, *E. viridis*, gehört offenbar zu den ersten beobachteten Infusorienformen, indem die fischähnlichen länglichen Thierchen, welche Harris 1696 in grünem Wasser beobachtete, wohl ohne wichtiges Bedenken hierher zu ziehen sind. Da *E. viridis* gewöhnlich die *E. sanguinea* begleitet, so sind die länglichen grünen Thierchen, welche Leeuwenhoek 1701 mit dieser sah, wohl auch zum Theil hierher zu ziehen. In Müller's grösserem Infusorienwerke sind 4 bis 5 Arten, 2 als *Cercaria viridis* und *Pleuronectes*, eine als *Enchelys deses*, eine als *Vibrio Acus* und eine vielleicht als *Vibrio Sagitta* verzeichnet. Den *Vibrio Acus* nannte Schrank 1803 *Vibrio Subula* und Nitzsch 1817 *Closterium Acus*. Oken verzeichnete 1815 *Euglena viridis* wahrscheinlich als *Cercaria viridis* und auch als *Enchelys viridis* und *Enchelys Pul-*

visculus, den *Vibrio Acus* aber als *Enchelys Subula.* Schrank nannte 1823 den *Vibrio Acus Bacillaria Acus.* Bory de St. Vincent hat 1824 *Vibrio Acus* und *Sagitta* in die Gattung *Lacrymatoria*, *Cercaria viridis* in die, viele heterogene Formen enthaltende, Gattung *Raphanella*, *Cercaria Pleuronectes* mit *Cyclidium* in die Gattung *Virgulina* gestellt, *Enchelys deses* aber in der Gattung *Enchelys* gelassen. Wahrscheinlich ist auch seine *Cercaria maculata* einerlei mit *Vibrio Sagitta*, und seine *Enchelys amoena* einerlei mit seiner *Raphanella urbicola* und *urbica*, die er sogar von *Conferva dissiliens*, seinem *Cadmus*, nicht scharf unterscheidet, da er sie alle für Samen hält. *Euglena sanguinea* wurde 1826 von Nees und Goldfuss vermuthlich mit dem Namen *Enchelys sanguinea* belegt, und Nitzsch zog in seiner Zertheilung der Gattung *Cercaria* 1827 die *Cerc. viridis* zur Gattung *Enchelys* und bildete aus *Cerc. Pleuronectes* die Gattung *Phacus*, wie er es schon 1817 p. 4. angezeigt hatte. Die übrige speciellere Synonymie ist bei den Arten und im Anhange zur Gattung angezeigt.

Von der Organisation sind viele Details bereits glücklich ermittelt, einige wesentlichere Punkte sind noch im Rückstand und müssen künftiger Wissenschaftlichkeit empfohlen werden. — Als Bewegungsorgane sind bei 9 der 11 Arten einfache fadenförmige Rüssel erkannt. Nur *E. hyalina* und *E. Pyrum* haben dergleichen noch nicht erkennen lassen, weil beide seltner beobachtet wurden. Bei *E. sanguinea* wurden einmal 2 gesehen, aber der Vorbereitung zur Selbsttheilung zugeschrieben. — Als Ernährungsorgane sind bei *E. hyalina*, *E. Pleuronectes* und *longicauda* viele besondere Zellen meist deutlich, einige auch bei *E. Spirogyra* zu sehen, bei den übrigen Arten ist es schwieriger, dieselben direct zu erkennen, vermuthlich weil sie von grüner Eiermasse dicht umhüllt sind. Farbeaufnahme ist noch nie ganz deutlich geworden, obwohl sie bei *E. viridis* zuweilen vorhanden zu seyn schien. — Ziemlich vollständig lässt sich der Geschlechtsorganismus durch viele Arten nachweisen. Bei allen farbigen Arten, deren sind 10, besteht die grüne Farbe aus sehr kleinen dicht gedrängten inneren Körnchen von gleicher Grösse, die man, zufolge der Aehnlichkeit mit grösseren Infusorien, als Eier betrachten kann. Bei der einzigen farblosen Art lassen sich ebenfalls sehr feine farblose oder weissliche Körnchen oder Eierchen erkennen. Ausser diesen Eiern, als weiblichen Theil, welcher allen Individuen zukommt, lassen sich bei 5 Arten noch andere bestimmte innere Organe erkennen, welche man berechtigt ist dem männlichen Sexualorganismus zuzuschreiben. Bei *E. Pleuronectes* und *longicauda* sind es einzelne linsenförmige grosse Drüsen, bei *E. Acus* sind es viele stabartige helle Körperchen, bei *E. deses* sind es polyëdrischen Crystallen ähnliche, viele Körperchen und bei *E. Spirogyra* findet man häufig 2 ringartige, grosse, hellere Körper im Innern, welche sich ebenfalls auf solche Organe beziehen lassen. Ueberdiess sind bei *E. Pleuronectes* und *longicauda* contractile rundliche Samenblasen erkannt, welche aber bei den übrigen noch nicht beobachtet wurden. Selbsttheilung ist als Längstheilung nur bei *E. Acus* direct gesehen worden. Eine Vorbereitung dazu schien auch die Duplicität des Rüssels bei einer *E. sanguinea* zu seyn. — Als Organe der Empfindung sind rothfarbige Augenpunkte mit grösster Deutlichkeit vorhanden, und bei *E. longicauda*, der flachsten Art unter den grösseren, gelingt es auch, wie bei *Amblyophis*, den hellen Markknoten direct zu erkennen, welcher dem rothen Pigmentflecke so zur Basis dient, wie diess bei *Cyclops*, den einfachen Augen der Daphnien und bei sehr vielen Räderthieren der Fall ist. Schon Müller sah bei *E. Acus* diese Punkte richtig, erkannte sie aber nicht für das, was sie wirklich sind. — Gefässe blieben ihrer Feinheit halber bisher unerkannt.

Die geographische Verbreitung dieser Gattung ist durch ganz Europa beobachtet, nur vielleicht *E. Acus* ist ausser Europa gefunden. Dass *Euglena sanguinea* in Aegypten vorkomme, ist Vermuthung. Alle leben im Süsswasser, nur *Vibrio Sagitta*, eine zweifelhafte Art, lebt allein im Meerwasser der Ostsee. Müller fand auch *E. Acus* im salzigen (brakischen) Wasser der Festungsgräben von Copenhagen.

Ueber die Verwechselung einiger Formen der Gattung mit Samen von Algen, und über die darauf gebauten Hypothesen über Verwandlung von Pflanzen in Thiere und von Infusorien in Pflanzen, ist das Nöthige unter *Euglena viridis* und im Nachtrage zur Familie zu finden.

121. *Euglena sanguinea*, blutfarbiges Augenthierchen. Tafel VII. Fig. VI.

E. corpore extenso oblongo, cylindrico aut fusiformi, capite valde rotundato, cauda brevi conica subacuta, proboscide corpus extensum longitudine superante, colore primum viridi, dein sanguineo rubro.

Euglène sanglante, à corps (étendu) oblong, cylindrique ou en forme de fuseau, à tête très-arrondie, à queue courte conique presque aigue, la trombe surpassant en longueur le corps étendu; couleur d'abord verte, puis rouge de sang.

Blutige Färbung des Nilwassers zu Mosis Zeit in Aegypten? 2 Buch Mosis, Cap. 7.
Rothe Thierchen im Dachrinnenwasser, Leeuwenhoek, 1701. Continuatio Arc. Nat. p. 382. (1702.)
Cercaria viridis, (Müller), Weber 1790 in Wagener's Naturwunder und Ländermerkwürdigk. 4 Th. p. 143. 1804.
— — (Müller), H. Strom, Skrivter af Naturhistorie Selskabet, 1. Bd. 2det Hefte, p. 24. Tab. X. Fig. 1–7. Kiobenhavn 1791.
Volvox lacustris, Girod Chantrans, Bullet. des sc. nat. de la soc. philomat. Nr. 6. p. 43. 1797.

Volvox lacustris, Girod Chantrans, Recherches sur les Conferves, p. 54. Pl. VIII. Fig. 17. An. X. (1802.)
Enchelys sanguinea, Friedr. Nees und Goldfuss, Kastner's Archiv für die Naturlehre, VII. 116. 1826.
Euglena sanguinea, Poggendorff's Annalen d. Physik, 1830. p. 508.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 71, 151. Taf. I. Fig. 4.
Volvox Calamus, Pritchard, Natural hist. of Animalcules, p. 39. 1834.

Aufenthalt: In Halle!, Berlin!, Eilau!, in Delft?, Eger in Norwegen?, Besançon?, Bonn?, London?, Aegypten?

Es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass die blutartige Farbe, welche zahllose Mengen dieses Thierchens auf ganzen Teichen hervorbringen, die Veranlassung gewesen, dass man schon zu Mosis Zeit eine directe Anschauung von Infusorien hatte und auf dieselbe aufmerksam war. Der mit grossen Mengen derselben verbundene modrige und widerliche Geruch des Wassers, sammt dem Sterben der Fische dadurch, passt recht wohl auf die historischen Nachrichten aus jener Zeit, doch könnte nicht das Flusswasser, sondern es würden nur alle Teiche, Bassins und Gräben von der Färbung inficirt gewesen seyn, so dass, anstatt Ueberfluss an Trinkwasser, kurz nach der Ueberschwemmung im ganzen Lande nur Modergeruch und blutartige Trübung der stagnirenden Gewässer vorhanden war, eine Erscheinung, die sich in wenig Tagen einstellen und auf das Unglaublichste steigern und verbreiten kann. Ob gerade jenes Färbende *Euglena sanguinea* oder *Astasia haematodes* war, ist natürlich nicht zu entscheiden, bis eine dieser Formen dort wieder beobachtet seyn wird. Ich selbst habe mit Dr. Hemprich in Aegypten drei Arten, das Wasser und feuchte Erde rothfärbender, Organismen beobachtet: *Sarcoderma sanguineum*, *Geocharis nilotica* und *Sphaeroplea annulina*, und das rothe Meer bei Tor in Arabien durch *Trichodesimum erythraeum* in weiter Ausdehnung an der Küste blutartig geröthet gesehen, allein kein rothes Infusorium beobachtet, was bloss Folge der Periodicität ihrer Entwickelung seyn kann. (Vergl. Poggendorff's Annalen der Physik 1830. über blutartige Erscheinungen p. 503. seq.)

Erst fast 100 Jahre nach der Erfindung des Mikroskops entdeckte Leeuwenhoek am 25. August 1701 in einer bleiernen Dachrinne seines Hauses in Delft in stagnirendem Regenwasser direct ein, das Wasser durch seine Menge rothfärbendes, Thierchen, und beschrieb sehr umständlich die Nebenumstände der Erscheinung. Es war offenbar eine *Astasia* oder *Euglena*, und da die letztere in Deutschland häufig, die erstere nur in Sibirien beobachtet ist, so hat man die Beobachtung auf die deutsche Form vorläufig zu beziehen. Am 15. Juli 1790 beobachtete der Kämmerer Weber in Halle die blutrothe Färbung eines Teiches bei Giebichenstein als durch mikroskopische sehr kleine Thierchen bedingt, welche deutlich *Euglena sanguinea* waren, und gleichzeitig sah der Professor der Theologie Strom in Eger in Norwegen einen Fischteich blutartig gefärbt, dessen Farbe er durch Müller's rothwerdende *Cercaria viridis* bedingt angiebt. Er sah es im Juni, Juli bis zum August 1790 anhaltend, und gab die erste Abbildung des Thierchens bei zu geringer Vergrösserung. Girod Chantrans beobachtete eine gleiche Erscheinung 1797 bei Besançon. Er sah das Wasser von prächtig rother Farbe (*rouge éclatant*), deren Nüance zwischen Zinnober und Carmin war. Unter dem Mikroskope erkannte er, dass die Färbung aus Thierchen bestand, die er *Volvox lacustris* nennt. Er sammelte den rothen Bodensatz eines Gefässes, 70 Gran an Gewicht, liess ihn trocknen und bereitete sich eine rothe Farbe daraus, welche ihm vollkommen dienlich war, das Thierchen selbst damit zu malen. Er erhielt diese Menge aus etwa 1 Maass Wasser (*pinte de Paris*). Er vermuthet, dass, wenn man Bassins mit diesem Thierchen erfüllen wollte, was durch ihre eigene rasche und enorme Vermehrung leicht sey, man sie wie Cochenille als schönen Farbekörper würde brauchen können. Essigsäure tödtete die Thiere und machte die Farbe braun, Salpetersäure löste sie getrocknet mit Brausen auf (der Kalkgehalt des Wassers brauste wohl nur), und änderte die Farbe in schmuzig Gelb. Der Rückstand betrug ⅓ des Ganzen und gab, verbrannt, den Geruch von verbranntem Horne. Nach der Calcination fand er noch etwas Eisen und giebt die chemischen Bestandtheile so an: 0,60 Kalk, 0,02 Eisen, das Uebrige Wasser und verbrennliche Stoffe. Getrocknet, mit Alkohol übergossen, gab die Masse dem Alkohol eine schöne Orangefarbe, die sich bei langsamem Eintrocknen erhielt, mit Wasser gemischt aber an der Sonne ausbleichte. Blosse Auflösung der rothen Farbe in Wasser zum Malen widerstand der Sonne, und gefärbtes Papier änderte die Farbe, auch dem starken Lichte ausgesetzt, nicht bedeutend. Später (1802) beobachtete derselbe, dass *Conferva glomerata* sich in diesem *Volvox* auflöse, und hielt Haller's rothe Conferve der Schweizer Seen mit Unrecht für dasselbe, welche wahrscheinlich *Oscillatoria rubescens* war, die wieder 1825 den Murten-See roth färbte. Er gab auch eine unkenntliche Abbildung des Thierchens. Tiefer im Wasser lebende sollten blasser seyn, und sie lebten, getrocknet, nach 4 Jahren wieder auf (p. 168). Ueber die vielfach unrichtigen Beobachtungen Girod Chantrans rücksichtlich der Verwandlungen von Bacillarien in Oscillatorien u. s. w. ist aber die Familie der Bacillarien nachzusehen.

Im Jahre 1826 beobachteten Friedr. Nees von Esenbeck und Goldfuss im botanischen Garten zu Bonn in einem Wassergefässe im September ein ähnliches Thierchen, welches sie *Enchelys sanguinea* nennen. Das dunklere Auge haben sie nicht bezeichnet, allein es ist erst deutlich, wenn man, von seiner Existenz und Stellung überzeugt, es aufsucht, und es ist der Farbe halber bei grünen Thierchen leichter zu unterscheiden als bei rothen. Im Jahre 1830 stellte ich in Poggendorff's Annalen der Physik die mir damals bekannten Nachrichten über blutartige Erscheinungen kritisch zusammen und erwähnte auch der *Euglena sanguinea*, aber nicht aus eigner Anschauung. Erst bald darauf, im October 1830, erhielt ich auf meine Bitte durch Herrn Professor Goeppert in Breslau ein rothes Wasser aus einem Teiche bei Eilau ohnweit Sprottau in Schlesien zur Post, worin dergleichen rothe Thierchen befindlich waren, welche Herr Goeppert im September oder Anfang Octobers daselbst beobachtet hatte. Diese Thierchen hatten sämmtlich ein deutliches rothes Auge und unterschieden sich sehr von der sibirischen *Astasia*. Ich habe sie über einen Monat lang in Berlin lebend erhalten. Seitdem habe ich dasselbe Thierchen auch bei Berlin selbst in seiner ganzen überraschenden, oft ziegelrothen, Massenfärbung beobachten können, und habe es in den letzten Jahren (1834 und 1836) an derselben Stelle in den Chausseegräben und den Sumpf-Lachen am Eintritt der Birkenstrasse in die Jungfernheide immer wieder aufgefunden. Im Jahre 1834 fand es sich am 20. Juli bis zum 1. August, im Jahre 1836 im Juni und noch am 16. October. (Mittheilungen d. naturforsch. Freunde zu Berlin 1836. p. 30.) Neuerlich will es auch der Mechaniker Pritchard in London gesehen haben und hat daraus eine neue Art mit dem Namen *Volvox Calamus* gebildet, aber keine Zeichnung gegeben, während er alle übrigen nach den Vorbildern abgebildet hat.

Die Bewegung dieser bald fischartigen, bald kugelartigen, bald anders gestalteten Thierchen ist langsam, aber oft schwimmend und dabei um die Längsaxe drehend. Manche sind noch ganz grün, andere halbroth und halbgrün oder gefleckt. Im Innern erkennt man viele körnige Kugeln. Ich halte diese für mit farbigen, erst grünen, dann rothwerdenden, Eiern dicht umhüllte Magenzellen. Ein sehr feiner fadenartiger Rüssel von mehr als Körperlänge will sorgfältig gesucht seyn. Er ist Verlängerung der Oberlippe und scheint einziehbar zu seyn, oft sucht man ihn durchaus umsonst. Seine Thätigkeit sieht man, wenn man das Wasser durch Farbe trübt. Beim Antrocknen einzelner Thierchen auf recht klares Glas kann man ihn sehr schön und deutlich zur Ansicht erhalten. Einmal sah ich 2 Rüssel. Unter dem Rüssel ist ein 2lippiger Mund, dahinter im farblosen Kopfe das rothe Auge auf der Rüsselseite.

Oft bleiben alle Thierchen sehr lange in der Contraction und sind dann ganz kugelförmig. Sie sind immer, wenn sie roth sind, grösser als *E. viridis.* Selbsttheilung ist nicht beobachtet. Getrocknete Thierchen, lange dem Lichte ausgesetzt, verloren ihre rothe Farbe und wurden grünlichgelb. Ebenso sind die 1829 gesammelten und auf Papier getrockneten der sibirischen *Astasia* jetzt (1837) fast ganz verbleicht. Ueber die rothen Färbungen der Gewässer im Allgemeinen ist im Nachtrage zur Familie Nachricht gegeben. — Grösse $^1/_{24}$ bis $^1/_{20}$ Linie, oft kleiner.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. VI.

Es sind 11 Thierchen in verschiedenen Formveränderungen dargestellt. Die 2 oberen sind im Schwimmen begriffen, die mittleren Formen kommen beim Schwimmen seltner, öfter beim Kriechen vor. Bei *β.* ist ein ganz kugelförmig contrahirtes mit vielleicht eingezogenem Rüssel gezeichnet. Fig. *a.* ist das einzige beobachtete Thierchen mit 2 Rüsseln. Ein platzendes Exemplar ist mit * bezeichnet. Vergrösserung 300mal.

122. *Euglena hyalina*, farbloses Augenthierchen. Tafel VII. Fig. VII.

E. corpore extenso fusiformi, capite attenuato, obtuso, bilabiato, cauda brevi subacuta, colore hyalino albicante.

Euglène hyaline, s'étendant en forme d'un fuseau à tête amincie obtuse, fendue au bout, à queue courte aigue; couleur hyaline blanchâtre.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht von Schrank 1780 (p. 475.) bei Passau unter *Enchelis viridis* beobachtet.

Diese farblose Art ist mir nie häufig vorgekommen. Ich habe sie früher immer für *Euglena viridis* nach dem Eierlegen gehalten, allein ich habe neuerlich sie wieder mit *Meridion vernale* am 14. März 1835 beobachtet und besondere Eikörnchen auch in ihr entdeckt; ich halte sie daher jetzt für eine eigene Art. Spuren von runden Blasen mögen die Magenzellen seyn. Der Rüssel und die Theilung sind nicht beobachtet. Das hellrothe grosse Auge lässt diese Form im Mikroskope sehr angenehm erscheinen.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. VII.

Es sind 2 Exemplare bei 300maliger Vergrösserung dargestellt. Das spindelförmige schwimmt, das eiförmige liegt ruhig und ist zusammengezogen.

123. *Euglena deses*, träges Augenthierchen. Tafel VII. Fig. VIII.

E. corpore extenso cylindrico, capite subito rotundato, obsolete bilabiato, cauda brevissima apiculata; viridis, deses, rependo flexuosa, nunquam natans.

Euglène paresseuse, s'étendant en forme d'un cylindre, à tête subitement arrondie, légèrement échancrée, à queue en forme de très-petite pointe; verte, paresseuse dans ses mouvements, tortueuse en rampant, ne nageant jamais.

Enchelys deses, Müller? Animalc. infus. p. 55. Tafel IV. Fig. 45. 1786.
— — Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 38. 1803.
— — Bory, Encycl. méth. 1824.
Euglena Acus var., Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. Tafel I. Fig. III. g.
Euglena deses, — - — - — - — 1833. p. 248. Tafel VII. Fig. VIII.

Aufenthalt: Bei Berlin und Paris, vielleicht auch bei Copenhagen und Landshut.

Früher habe ich diese Form der Augenthierchen als einen Zustand der *Euglena Acus* angesehen und sie auch 1831 unter dieser abgebildet. Seit 1832 halte ich sie für eine eigene Art, weil ich sie in grossen Mengen sehr constant sah, und ich gab schon 1833 eine characteristische Abbildung, welche 1835 noch um wesentliche Details verbessert wurde. Ob Müller's *Enchelys deses* dieses Thierchen ist, lässt sich nicht entscheiden. Ich habe seine Abbildung auch zu *Monas deses* citirt. Müller sah es im Winter in einem Aufgusse von Meerlinsen, aber unbiegsam. Schrank sah es bei Landshut im August zwischen Meerlinsen und biegsam. Bory de St. Vincent beschreibt es in äusseren Characteren am deutlichsten, hielt es aber für Samen (*Zoocarpes*) der *Conferva rivularis* oder *C. fracta*, mit denen gemeinschaftlich er es bei Paris fand.

Der stets schlaffe Körper gleicht einem nicht elastischen Faden, ist nie spindelförmig, sondern cylindrisch, und schwimmt nie. Er windet sich langsam ohne Haltung von einem Orte zum andern und bildet nur selten, aber doch zuweilen, die knotenartigen Anschwellungen, welche der *E. viridis* die auffallende Form eines Schnellrädchens geben. Alle Bewegungen sind träge und spannungslos. Ein flacher Ausschnitt am vordern Ende bildet die Mundöffnung, deren Oberlippe einen fadenförmigen Rüssel von $^1/_4$ bis $^1/_3$ der Körperlänge führt. Dieser Rüssel, 1833 noch vermuthet, ist seit 1834 beobachtet. Er macht einen deutlichen Wirbel. Beide Enden des Körpers sind in geringer Ausdehnung farblos, der ganze mittlere Körper ist durch grüne sehr feine Körnchen erfüllt, die zum Theil Magenzellen zu umhüllen scheinen. Dazwischen aber liegen viele, polyëdrischen Crystallen ähnliche, grössere helle Körper, die ich mit den stabartigen der *E. Acus* vergleiche und für Samendrüsen halte, welche reihenweis verbunden zu seyn schienen, was aber nicht klar wurde. Der Schwanztheil gleicht einem sehr kurzen Spitzchen und ist oft eingezogen. Grösste Länge $^1/_{20}$ Linie, kleinste beobachtete $^1/_{64}$ Linie. Dicke 6- bis 12mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. VIII.

Es sind 8 Thierchen in verschiedenen Bewegungen und Grössen abgebildet, alle 300mal vergrössert. Einige haben den Schwanztheil ganz eingezogen, aber dessen Undeutlichkeit ist auch oft nur Folge der Körperlage.

124. *Euglena viridis*, grünes Augenthierchen. Tafel VII. Fig. IX.

E. corpore extenso fusiformi, capite breviter attenuato, bilabiato, cauda brevi conica (nec fissa); colore viridis, utroque fine hyalina.

Euglène verte, s'étendant en forme d'un fuseau, à tête amincie courte, fendue au bout, à queue courte conique (point fendue); couleur verte, hyaline aux deux bouts.

Grünes Wasser, HARRIS, Philosophical Transactions, p. 254. 1696.
Grüne Thierchen im rothen Wasser, LEEUWENHOEK, Continuatio Arcanorum Naturae, p. 382. 1702.
Enchelis tertia, HILL, History of Animals, 1751.?
Schleimige grüne Haut (a filmy matter), PRIESTLEY, Experiments and observ. — on air, Vol. IV.? 1779.*
Enchelys viridis, SCHRANK, Neue philos. Abhandl. d. Münchner Akad. II. p. 472. 1780. Tab. I. Fig. IV—X.
Runde und ciförmige grüne Wasserthierchen, FONTANA, 1781. Memor. di matemat. ed fisica della soc. ital. T. I. p. 705. 1782.
Fischartige grüne Insecten, *Conferva rivularis*, *Tremella Nostoc*, } INGENHOUSZ, Vermischte Schriften, II. p. 164. 218 seq. Tafel II. Fig. V. (1779.) 1784.
Vorticella rotatoria juv., SCHRANK, Naturforscher, XVIII. 1782. p. 81.
Cercaria viridis, MÜLLER, Animalc. infus. p. 126. Taf. XIX. Fig. 6—13. 1786.
— — WEBER 1790 in WAGENER's Naturw. und Ländermerkwürdigk. 1804.
— — STROM 1790, Skrivter af Naturhist. Selsk. Kiobenh. 1791.
Volvox inconnu, GIROD CHANTRANS, Recherches sur les Tremelles, 1802. p. 72. Tab. X. Fig. VI.? cfr. p. 168.
Cercaria viridis, SCHRANK, Fauna boica III. 2. p. 80. 1803.
Grüne und runde Körper der grünen Materie des Wassers, TREVIRANUS? Biologie, II. p. 340. seqq. 1803.
Furcocerca viridis, LAMARCK, Système des anim. sans vert. 1815. I.
Enchelys viridis, NITZSCH, Beiträge z. Infusorienkunde, p. 4. 1817.
Cercaria viridis, *Conferva bipartita*, *Tiresias crispa*, *Cadmus dissiliens*, } BORY DE ST. VINCENT, Diction. classiq. d'hist. nat. Article Arthrodiées. Vol. I. p. 597. 1822. Encycl. méth. p. 81. 1824.
Raphanella urbica, *Enchelys amoena?* } BORY DE ST. VINCENT, Encycl. méth. 1824.
— — BORY DE ST. VINCENT, Dict. classique. Art. Matière. p. 271. 1826. *Raphanella urbicola* 1828. Planche LVI. X. Fig. 18. Planche LVIII. XXIII. Fig. 46.
Enchelys viridis, NITZSCH, Encyclopädie von ERSCH und GRUBER. *Cercaria* 1827.
Grüne aus Pflanzen entstandene Infusorien, MEYEN, Linnea v. SCHLECHTENDAL, 1827. p. 428. und 431.? Taf. VII. Fig. 15, 16.
Euglena viridis, POGGENDORFF's Annalen d. Phys. 1830. 504.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 39, 82. Tafel VI. Fig. III. 1831. p. 16. 71. 1832. p. 438. 1833. p. 249.
Protococcus viridis, MEYEN, in NEES v. ESENBECK ROBERT BROWN's vermischten bot. Schriften, IV. p. 331. 337. cfr. 445. 1830.
Euglena viridis, RUDOLPH WAGNER, Isis, 1832. p. 390. 393.
Enchelys Pulvisculus, *Monas Pulvisculus?* *Protococcus Monas*, *Palmella botryoides*, *Oscillaria brevis*, *Protonema Barbulae*, *Barbula muralis*, } KÜTZING, Linnea v. SCHLECHTENDAL, VIII. p. 342. 361. 367. Taf. VI. Fig. I. 1833.

Aufenthalt: Beobachtet in Winchelsea in Sussex?, Delft!, London!, Passau!, Landshut!, Copenhagen!, Halle!, Besançon?, Paris!, Berlin!, Erlangen!, Bonn?, Eger bei Christiania in Norwegen?, Florenz?, Jena!, Delitzsch bei Leipzig!.

Die Geschichte des niedlichen grünen Augenthierchens mit Vollständigkeit auch nur kurz anzugeben, würde mehrere Bogen füllen. Ich halte aber für nöthig und nützlich, die mir bekannt gewordenen wesentlichsten Verschiedenheiten der Ansichten früherer Beobachter hier zu berühren und übersichtlich zusammenzustellen. Die Geschichte dieser Form verschmilzt sehr häufig untrennbar mit der Geschichte der grünen Staubmonade, *Chlamidomonas Pulvisculus*, und begreift wahrscheinlich auch andere grüne Infusorien. Man hat ihm in seinen wahren und eingebildeten verschiedenen Zuständen und Formen wohl nicht weniger als 17 verschiedene Gattungsnamen und 19 Artnamen gegeben, und hat es zu den Infusorien, zu den Räderthieren, zu den Algen und neuerlich zu den Moosen gestellt, ja PRIESTLEY scheint es zu den Erden, den Mineralien, gerechnet zu haben. Diese kleine niedliche Thierform bleibt ein merkwürdiges Denkmal, wie irrige Beobachtungen auf irrige Theorieen, und irrige Theorieen wieder auf falsche Beobachtungen leiten, bis zuletzt ein Thurmbau zu Babel entsteht und ein einfacher Körper 17, scheinbar rechtmässige, Gattungsnamen erhält, alle 3 Naturreiche durchläuft, die wunderlichsten Verwandlungen eingeht, ein neues vergängliches Reich gründet, und am Ende doch wieder zu einem einfachen niedlichen und harmlosen Thierchen wird.

Die länglichen grünen Infusorien, welche HARRIS 1696 in Winchelsea sah, bleiben etwas zweifelhaft; allein unter den grünen Thierchen, welche LEEUWENHOEK am 25. August 1701 im rothen Wasser einer bleiernen Dachrinne in Delft beobachtete, gab es dergleichen mit einem 2spitzigen Hintertheile. Diese Bemerkung, welche, obwohl irrig, doch von INGENHOUSZ, MÜLLER, SCHRANK und NITZSCH wiederholt wird, scheint bezeichnend für diese Art. HILL, welcher als Systematiker nur die Form berücksichtigte, rechnete diese Körper wohl unter seinen dritten Typus der Gattung *Enchelis*. Erst fast 80 Jahre nach LEEUWENHOEK's Beobachtung erhielt die grüne Färbung des Wassers durch PRIESTLEY ein neues unerwartetes Interesse, weil diese grüne Materie, welche er anfangs für unorganisch hielt, Lebensluft, oder dephlogistisirte Luft, in grosser Menge ausströme. Es nahmen sich nun Physiker und Physiologen, welche nicht hinreichende Kenntniss der organischen Formen hatten, dieser Sache lebhaft an, daher erhielten gleich anfangs die Untersuchungen eine schiefe Richtung. SCHRANK's Beobachtungen waren in sich selbst nicht genug befestigt, um Widerstand zu geben. INGENHOUSZ bildete offenbar diese Thierchen sammt *Chlamidomonas Pulvisculus* als Grund der Priestley'schen grünen Materie des Wassers ab, sah an ersterer den gespaltenen Schwanz wieder, wie LEEUWENHOEK, und behauptete ganz irrig, dass beide sich in bekannte Pflanzen, *Conferva rivularis* und *Tremella Nostoc*, verwandelten, auch aus diesen durch ihr Zerfallen wieder hervorkämen. Von Seiten der Philosophie kam man in derselben Zeit diesen Beobachtungen entgegen, wenn letztere nicht schon Folge jener aus NEEDHAM's Zeit her waren. FONTANA's Beobachtung citirt auch schon INGENHOUSZ. SCHRANK erklärte 1782 seine frühere *Enchelys viridis* für junge Räderthiere und behauptete die Entwickelung verfolgt zu haben. Er sah wahrscheinlich Räderthier-Eier umgeben von Euglenen, wie es sehr gewöhnlich ist, und sah deren Entwickelung. (Vergl. *Hydatina senta* Taf. XLVII.) MÜLLER's nüchterne und in aller Hinsicht vortreffliche Beobachtungen der mikroskopischen Organismen stellten zwar bald darauf fest, dass die grünen Färbungen des Wassers wirkliche besondere Thiere seyen, und er verzeichnete sie theils als *Monas Pulvisculus* und *Enchelys Pulvisculus*, theils als *Cercaria viridis*, allein er unterliess jene Verhandlungen über das grüne Wasser mit seinen Beobachtungen scharf zu vergleichen und danach zu beurtheilen. Erst nach seinem Tode wurden seine Untersuchungen der *Cercaria viridis* bekannt. WEBER und STROM beobachteten dann rothe, sehr intensiv blutartige und grüne Färbungen von Teichen, wobei sie neben der rothen, jung ebenfalls grünen, *Euglena sanguinea* gewiss auch *Eugl. viridis* sahen, wie denn letzterer in Eger bei Christiania das rothe und grüne Thierchen mit demselben Namen, *Cercaria viridis*, benennt.

Mit Anfang des jetzigen Jahrhunderts hat man den grünen Färbungen der Gewässer und ihrer Niederschläge fortdauernd grosse Aufmerksamkeit geschenkt, allein nicht mehr in jener Beziehung wie PRIESTLEY, sondern in der, wie es INGENHOUSZ that. Man wollte Verwandlungen der Infusorien in Pflanzen sehen. Sehr viele irrige Beobachtungen über dergleichen Verwandlungen machte GIROD CHANTRANS, ein französischer Offizier in Besançon und Paris, welcher auch beobachtet haben wollte, dass *Cercaria viridis*, in Schatten gestellt, nach einigen Tagen lebend grau werde, p. 186. (vergl. *E. hyalina* und *sanguinea*). Umständlich hat 1803 SCHRANK wieder vom rein naturhistorischen Gesichtspunkte aus diese Verhältnisse betrachtet und unter 7 namhaften, das Wasser grünfärbenden, Substanzen die *Cercaria viridis* obenan gestellt. TREVIRANUS wiederholte die Beobachtungen von INGENHOUSZ gleichzeitig und befestigte die Idee von den Verwandlungen. Er scheint *Euglena viridis* nicht in ihrer ausgestreckten Gestalt, oder nur *Chlamidomonas* gesehen zu haben. LAMARCK hat sie wohl nicht selbst beobachtet, gab aber, des gespaltenen Schwanzes halber, den besondern, sprachwidrig gebildeten, Gattungsnamen *Furcocerca*. Professor NITZSCH in Halle, welcher 1817 MÜLLER's Gattung *Cercaria* in 12 Gattungen sonderte, zog *Cercaria viridis* mit *Cercaria Podura* in die Gattung *Enchelys* und war ebenfalls der Ansicht, dass beide Formen durch getheilten Hintertheil übereinstimmten (siehe 1827); allein schon BORY DE ST. VINCENT erkannte, dass *Raphanella urbica*, wie er diess Thierchen nennt, sich von *Cercaria Podura*, die er *Furcocerca* nennt, durch Mangel an Gabelschwanz unterscheidet. Ueberdiess war BORY von der Idee der Verwandlungen der Thiere in Pflanzen und der Pflanzen in Thiere so sehr eingenommen, dass er ein Reich der Doppelseelen (*Règne psychodiaire*) darauf gründete, und so rechnete er denn auch diess Augenthierchen zu den Arthrodieen, die bald wirkliche Pflanzen, bald wirkliche Thiere wären. BORY gab diesem Thierchen wahrscheinlich 5 verschiedene Namen, indem er 2 Thierchen daraus bildete, *Raphanella urbica* und *Enchelys amoena*, und diese den Samen von *Tiresias crispa* (*Conferva bipartita* DILLW.) und von *Cadmus dissiliens* (*Conferva dissiliens* DILLW.) ganz gleich erklärte. Auch hielt er eine gewisse Art von Ulven für Product dieser Thiere (*Dict. class. Matière*, 272.). Aehnliche Ansichten verbreiteten sich durch irrige Beobachtung der Staubmonade (s. *Chlamidomonas*). In Deutschland hat Herr MEYEN seit 1827 diese Ideen neuerlich noch verfolgt. Er sah, wie er sagt, Conferven in farblose und grüne Thierchen zerfallen, und bildet 1827 das Auskriechen eines solchen länglichen Thierchens aus dem Eie ab. Aus den Zeichnungen sieht man wohl, dass das, was er sah, kein Ei eines Infusoriums, sondern irgend etwas unklar Beobachtetes, weniger Feines war. War das, was er sah, eine Panzermonade (*Trachelomonas*) in ihrer Schaale, die er zufällig zerdrückte, oder hielt er die contrahirte *Euglena viridis*, wie sie KÜTZING abbildet, für ein Ei? Noch 1833 erklärt derselbe Beobachter die von INGENHOUSZ und TREVIRANUS bezeichneten Thierchen für *Protococcus viridis*, welche Körperchen er als Pflanzen betrachtet, die zwischen Thier und Pflanze schwanken und freie Bewegung aus innerer Ursache, wie Thiere, besässen, aber deren Bewegung zwecklos sey. Gerade so, als Irritabilität, bezeichnete ehedem NEEDHAM die Bewegung der Infusorien. (Vergl. Abhandl. der Berlin. Akad. 1833. p. 157.)

Zuerst 1830 wurde in POGGENDORFF's Annalen die wahre Natur der *Euglena viridis* zu erläutern versucht und sie der *Eugl. sanguinea* nah verwandt erklärt. Ich stellte beide damals, der Form des Auges und des Mangels an Selbsttheilung halber, zu den Räderthieren, allein in demselben Jahre veranlasste mich die erneute Beobachtung und das Auffinden noch anderer augenführender Infusorien, eine Familie der Astasiaeen in der Nähe der Monaden zu bilden, deren Glied sie wurden, wie sie es noch sind; auch gab ich eine deutlichere Abbildung, als die bisherigen waren. Im Jahre 1831 suchte ich die Natur der Augenpunkte (p. 16.) fest zu begründen, und 1832 entdeckte und beschrieb ich, es 1833 wiederholend, den Rüssel als Bewegungsorgan. DUJARDIN hat letzteren 1836 bei *Euglena longicauda* bestätigt. Es schlossen sich hieran 1832 die tüchtigen bestätigenden Beobachtungen des Professors RUDOLPH WAGNER in Erlangen, welcher das rothe Auge der *Euglena viridis* sehr deutlich auch sah. Er sah Priestley'sche grüne Materie aus *Euglena viridis* gebildet, aber sie war und blieb todt. Conferven wuchsen zwischen ihr, aber nicht aus ihr. Durch ein weniger gutes Mikroskop verleitet, hat KÜTZING 1833 den Weg von GIROD CHANTRANS wieder betreten und den Grundsatz von Neuem geltend zu machen versucht, dass kleine Körper sich je nach den Einflüssen in verschiedene grössere Formen entwickeln könnten. Unter dem Namen *Enchelys Pulvisculus* und wohl auch *Monas Pulvisculus* giebt er eine erkennbare Zeichnung von *Euglena viridis*, worin selbst der Augenpunkt bemerkt ist, und behauptet, diese Form sich in *Protococcus Monas*, *Palmella botryoides*, *Oscillaria brevis*, *Protonema Barbulae* und aus dem letzteren in ein Laub-Moos, in *Barbula muralis*, verwandelnd beobachtet zu haben, eine Beobachtung, die offenbar nur Folge des nicht hinreichenden Mikroskops war, da der fleissige Algolog damals dieses nöthigen Hülfsmittels noch entbehrte. Im Jahre 1835 erhielt ich Zeichnungen und Nachrichten des Herrn Dr. WERNECK in Salzburg, aus denen hervorgeht, dass diese Form mit rothem Augenpunkte, sammt *E. sanguinea*, gerade, wie ich sie hier kenne, auch dort existirt. Einen einfachen fadenartigen Rüssel hat auch er beobachtet.

Das grüne Augenthierchen wird bis $^1/_{20}$ einer Linie gross, lebt zwischen Conferven am Boden der Gewässer den ganzen Winter hindurch und ist oft von mir unter dem Eise hervorgeholt worden. Schon im Februar und März färbt es zuweilen bei Berlin die Oberfläche der Gewässer, häufiger im warmen April und den ganzen Sommer und Herbst hindurch. Oft färbt es mit *Chlamidomonas Pulvisculus* die Wasserkufen und Rinnsteine der Strassen grün. Nur im Freien ist es meist in Begleitung anderer Arten derselben Gattung. Unter dem Eise fand ich es mit Conferven am 15. Januar 1836 und wiederholt im Januar und Februar 1837 mit *E. Pleuronectes*, *longicauda* und *Spirogyra*. In Jena und Delitzsch sah ich es im September. Nach Gewittern finden sich oft in 2 Tagen schon alle Wasserkufen und Lachen davon grün gefärbt. Sein Grün ist dunkler als das der *Chlamidomonas* oder des *Chlorogonium*. Zuweilen ist der Körper ganz grün mit rothem Punkte (strotzend von Eiern), oft ist es vorn und hinten wasserhell. Zuweilen hat es ein helles Band in der Mitte, zuweilen hat es nur wenig grüne Körnchen in verschiedenen Haufen. Diess mögen Zustände vor und nach dem Eierlegen seyn. Ich glaubte sonst, dass es auch ganz farblose gebe. Diess mag der Fall auch seyn, allein es giebt eine farblose Art, die man nicht verwechseln darf, welche farblose oder weissliche (Eier) Körnchen in sich führt (*E. hyalina*). Der rothe Augenpunkt ist immer an derselben Stelle, ist kein äusserer Farbepunkt, sondern innerlich in einer hellen Stelle des Vordertheils auf gleicher Seite mit dem fadenartigen Rüssel. Als Auge bezeichnet er die Rückenseite, und der Rüssel ist mithin Oberlippe oder Stirn. Dicht unter der Rüsselbasis ist eine leichte Queerspalte, welche die Mundstelle bezeichnen mag. Im Jahre 1830 glaubte ich Aufnahme von Indigo und Carmin in kleinen inneren Zellen zu beobachten, habe mich aber neuerlich nie wieder davon so überzeugen können, wie es bei vielen andern Infusorien leicht ist. Zuweilen sah ich crystallartige, helle, polyëdrische Körper, wie die bei *E. deses*, nie aber Selbsttheilung, halte auch MÜLLER's Fig. 7. nicht für Queertheilung, sondern für veränderliche Einschnürung. Der Rüssel ist von der Körperlänge, beim Ruhen oft nur tastend, beim Schwimmen wirbelnd. Die Bewegung ist fischartig schwimmend, oft um die Längsaxe drehend, und wird durch Wirbeln des Rüssels vermittelt, dessen Basalmuskeln wohl einen grossen Theil des vordern hellen Fleckes bilden mögen. Auffallend sind die häufigen Veränderungen der Körperform durch lokale Anschwellungen und Stricturen, welche aber der ganzen Familie eigen sind. Der 2spitzige Schwanz, welchen LEEUWENHOEK, INGENHOUSZ, MÜLLER,

Schrank und Nitzsch gesehen haben wollen, ist schon von Bory zurückgewiesen und existirt bei keiner Art. Er mag durch Verwechselung mit *Cercaria Podura* (*Ichthydium* der Räderthierchen) in die Beschreibungen gekommen seyn. Junge Thierchen haben oft ein sehr blasses rothes Auge und können leicht für *Astasia viridis* oder *Monas deses* gehalten werden. Sie sind nicht rund, sondern schon den alten ähnlich. Oft werden plötzlich alle Individuen birnförmig und allmälig kugelförmig, ohne je wieder sich zu entfalten. Diess scheint Folge von Unbehaglichkeit bei chemischer Veränderung des Wassers zu seyn, welche sie tödtet. Wenn Räderthiere (*Hydatina senta*) mit diesem Thierchen gleichzeitig leben, so sieht man, wie jene deren Leib anbeissen und aussaugen, die Haut aber oft wieder wegwerfen. Grosse Mengen von *Euglena viridis* bilden, sterbend in Kugelform contrahirt, eine grüne zähe Haut des Wassers, welche erst, wie im Leben, einen spermatischen, dann einen modrigen Geruch verbreitet und sich so lange bei Kälte senkt und abwechselnd bei Wärme hebt, als Blasenbildung, d. h. Zersetzung der kleinen Körper und Gasentwickelung, statt findet. Zuletzt zerfällt die Masse in grauen Staub, welcher die sehr kleinen Eierchen ohne Hülle zu enthalten scheint. Vielleicht ist also öfter kein anderes Austreten der Eier aus dem Körper, als mit völliger Auflösung desselben, und das Wiederaufleben der Thierchen aus getrockneter grüner oder rother Materie, wie es Girod Chantrans nach 4 Jahren bei *E. sanguinea* angiebt, oder das Rückkehren der *Tremella Nostoc* in Priestley'sche Materie bei Ingenhousz, mag nichts anderes seyn, als das Auskommen der nicht getödteten Eier nach dem Tode der Mutterthiere. Auch ist diese grüne Haut aus todten Euglenen sehr oft ganz erfüllt von den grossen Eiern der Räderthiere, deren Entwickelung man ja nicht mit Schrank für Verwandlung halten darf. Beim Verbrennen auf Platinblech geben sie einen animalischen empyreumatischen Geruch, werden erst braun, dann schwarz, verlieren alle Form und lassen sich ohne deutlichen Rückstand verflüchtigen. Oft finden sich aber zwischen ihnen so viele, aus dem Wasser niedergeschlagene, mikroskopische Crystalle von kohlensaurem Kalk, dass sie mit Säuren deutlich brausen, was man nicht ihnen selbst zuschreiben darf, wie es Girod Chantrans bei *E. sanguinea* gethan. Getrocknet auf Glas oder Glimmer, erhalten sie ihre Form selten ganz glatt, aber der Rüssel bleibt deutlich, die grüne Farbe verbleicht allmälig etwas, aber nicht ganz, das rothe Pigment des Auges erhält sich jedoch selten über 8 Tage. — Beobachtete Grösse $^1/_{96}$—$^1/_{20}$ Linie. Eikörnchen $^1/_{2000}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. IX.

Es sind 11 Thierchen in verschiedenen Grössen und Formverwandlungen dargestellt, alle 300mal vergrössert. Die fischförmigen schwimmen, die birn-, kugel- und herzförmigen sammt dem in Form eines Schnellrädchens liegen still, oder bewegen sich langsam kriechend und mit dem Rüssel tastend. Die ganz kugelförmigen haben oft den Rüssel völlig eingezogen oder neben sich unsichtbar angelegt.

125. *Euglena Spirogyra*, gewundenes Augenthierchen. Tafel VII. Fig. X.

E. corpore extenso subcylindrico, postice in caudam brevem acutam attenuato, fuscescente viridis, capite subtruncato, corpore subtilissime sulcato et granulato, saepe tortuoso.

Euglène Spirogyre, s'étendant presqu' en forme de cylindre, aigu au bout postérieur par une queue courte, à couleur verte brunâtre, ayant la tête presque tronquée et le corps très-finement rayé et granulé, souvent tortueux.

Euglena Spirogyra, Poggendorff's Annalen d. Physik, 1830. p. 508.
Euglena Spirogyra, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 83. Tafel VI. Fig. IV. 1831. p. 72. 1835. p. 165. Tafel I. Fig. 20.

Aufenthalt: Bei Berlin, Jena und Salzburg.

Diese grösste Form der Augenthierchen lebt nicht in Wasserkufen. Ich fand sie nur zwischen Conferven und Bacillarien in abfliessendem, oder doch mit Vegetation erfülltem Wasser. Sie ist sehr träge und bewegt sich fast wie *E. deses*, hat immer eine bräunlichgrüne Farbe und ist meist durch feine gewundene und etwas gekörnte Furchen ausgezeichnet, wodurch es wie mit, auf der Halbansicht 14, Spirallinien überzogen scheint. Ich sah diese Linien oft ganz parallel und durch Winden des Körpers unter den Augen spiralförmig werden. Der Schwanz ist dornartig gespitzt, der Körper meist cylindrisch, oft gefaltet, zuweilen bandartig, immer schlaff. Der kurze Rüssel ist etwa $^1/_3$ des Körpers lang. Im Innern hat diese Form 2 ringartige grosse Organe, welche ich mit den stabartigen der *Amblyophis* vergleichbar fand und für 2, sehr eigenthümlich gebildete, Samendrüsen halte (s. 1835). Sie findet sich zu allen Jahreszeiten, aber nie sehr gesellschaftlich. Ich beobachtete sie neuerlich wieder am 1. März und 21. Juni 1835, am 15. Januar 1836 unter dem Eise im Thiergarten bei Berlin und im September 1836 mit *Monas Okenii* bei Jena. Auch im Januar und Februar 1837 wieder unter dem Eise bei Berlin. — Grösse $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. X.

Es sind 6 Thierchen in verschiedenen Stellungen und Grössen abgebildet, 300mal vergrössert. Das grössere, $^1/_{10}$ Linie grosse, hat den Rüssel eingezogen oder neben sich verborgen.

126. *Euglena Pyrum*, birnförmiges Augenthierchen. Tafel VII. Fig. XI.

E. corpore extenso, ovato, turgido, pyriformi, oblique sulcato, viridi, cauda corporis longitudinem fere aequante, acuta.

Euglène Poire, à corps (étendu) ovale, gonflé en forme de poire, sillonné obliquement, vert, à queue aigue de la longueur du corps.

Euglena Pyrum, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 72. 151. Tafel I. Fig. V.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form lebt ebenfalls einzeln und findet sich nur selten zwischen den andern im freien, mit Vegetation erfüllten, Wasser. Man kann leicht *E. viridis*, wenn sie in ihren Lebensfunctionen gestört ist, für diese Form halten, die aber wesentlich verschieden ist. Sie bewegt sich langsam um die Längsaxe wälzend, hat jedoch den zu vermuthenden Rüssel noch nicht direct erkennen lassen. Die Körperveränderungen sind gering. Sie wird zuweilen kugelartig, zuweilen lang birnartig. Am 15. Januar 1836 fand ich sie mit andern Arten auch unter dem Eise wieder. Der im Verhältniss sehr lange Schwanz ist characteristisch. — Ganze Grösse $^1/_{96}$ bis $^1/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. XI.

Es sind 4 Individuen abgebildet, welche die verschiedenen Grössen und Formen darstellen, 300mal vergrössert.

127. *Euglena Pleuronectes*, schollenartiges Augenthierchen. Tafel VII. Fig. XII.

E. corpore compresso, orbiculari, ovato, foliaceo, longitudinaliter striato, viridi, cauda tenui, acuta, corporis tertiam fere quartamve partem aequante, hyalina.

Euglène Pleuronecte, à corps comprimé, ovale-orbiculaire, foliacé, rayé longitudinalement, vert; queue grèle, aigue, égalant le tiers ou le quart du corps, hyaline.

Cercaria Pleuronectes, Müller, Vermium hist. p. 36. 1773. Zoolog. dan. prodr. 2488.
— — Müller? Animalc. infus. p. 139. Tab. 19 Fig. 19—21. 1786.
— — Schrank? Fauna boica, III. 2. p. 85. 1803.
Phacus Pleuronectes, Nitzsch? Mikrosp. Beiträge z. Infusorienkunde, 1817. p. 4.
Virgulina Pleuronectes, Bory? Encycloped. méthod. 1824. Dict. classique 1830.
Phacus Pleuronectes, Nitzsch, Encyclopädie v. Ersch und Gruber, *Cercaria* 1827.
Euglena Pleuronectes, Poggendorff's Annalen d. Physik, 1830. p. 508.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 39, 83. Tab. VI. Fig. V. 1831. p. 72. 1835. p. 164.

Aufenthalt: Bei Berlin!, Copenhagen?, Landshut?, Halle?, Salzburg.

Es könnte mancher Zweifel entstehen, ob Müller's *Cercaria Pleuronectes* wirklich *Euglena Pleuronectes* sey, allein ich bin dieser Meinung, wie Anfangs, so jetzt. Jene soll farblos seyn, erst im Tode grün werden und 2 Augenpunkte vorn haben. Schrank spricht nicht von der Farbe und von den Augen, Bory übersetzt nur Müller's Beschreibung und es ist auch unsicher, ob Nitzsch das Thierchen selbst gesehen hat. Müller hat seiner ersten Beschreibung später nichts zugefügt und war ungewiss, ob die beiden Augenpunkte nicht Anzeigen, Winkel, des Mundes wären, wie es wirklich der Fall ist. Die blassgrüne Farbe des Thierchens kann leicht, wie bei *Gonium*, von ihm bei der Bewegung noch blasser oder gar nicht gesehen worden seyn und die Ruhe, wo er es grün sah, hielt er vielleicht für Tod. Er sah es in mehr als 6 Wochen lang stehendem Wasser. Schrank fand es im August mit Wasserlinsen bei Landshut. Bei Berlin ist es sehr häufig zwischen Conferven. Ich beobachtete es zu allen Jahreszeiten, neuerlich am 23. Februar 1825 und am 15. Januar 1836 unterm Eise im Thiergarten. Es erhält sich auch den ganzen Winter hindurch zwischen Conferven in der Stube. Der flache, eiförmige oder fast scheibenartige, von der Seite zusammengedrückte, Körper ist vorn flach, etwas schief ausgerandet und daselbst lässt sich ein fadenartiger Rüssel von $^1/_2$ oder $^2/_3$ der Körperlänge erkennen, welcher am längeren Vordertheile ansitzt, wo sich auch das grosse, schönrothe Auge befindet und der mithin Stirn oder Oberlippe ist. Jede Körperseite hat 13 Streifen. Grüne Körnchen erfüllen den ganzen Körper wohl als Eier. In der Mitte ist eine unveränderliche matt helle Stelle, die schon Müller sah und welche ich als linsenförmige Samendrüse erklärt habe. Eine andere helle klare Stelle daneben ist veränderlich, verschwindend und wiederkehrend, diese scheint Samenblase zu seyn. Kleinere Bläschen zwischen den grünen Körnchen mögen Magenzellen seyn. Neben dem Auge ist oft noch ein dreieckiger, veränderlicher, heller Fleck (2te Samenblase?). Das unbiegsame Schwänzchen beträgt $^1/_3$, oft nur $^1/_4$ der Körperlänge. Bewegung langsam, wankend. Die Formveränderungen bestehen im Umbiegen des Körpers zu einer halben Schraubenwindung, wie in Fig. XIII., die nicht bloss im Schwimmen, sondern auch in der Ruhe eintritt. Es lebt nur einzeln. Diese Form, oder wahrscheinlich *E. triquetra*, beobachtete Dr. Werneck, wie ich aus seinen Zeichnungen ersehe, auch in Salzburg. — Grösse $^1/_{96}$ bis $^1/_{40}$ Linie. (Ei-?) Körnchen $^1/_{800}$ — $^1/_{1000}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. XII.

Es sind 8 Thierchen in verschiedenen Grössen abgebildet, alle 300mal vergrössert, die 6 breiten von der Seite, die 2 schmalen vom Rücken (der Kante) gesehen.

128. *Euglena longicauda*, langschwänziges Augenthierchen. Tafel VII. Fig. XIII.

E. corpore compresso, elliptico (foliaceo), viridi, cauda corporis longitudine, hyalina, subulata.

Euglène caudée, à corps comprimé, elliptique (foliacé), vert, à queue hyaline, subulée, de la longueur du corps.

Euglena longicauda, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 83. 1831. p. 72. 151. Taf. I. Fig. VI. 1835. p. 164. Taf. I Fig. XII.
— — Dujardin, Comptes rendus hebd. de l'Académie de Paris, 1. Febr. 1836. p. 104. Nr. 5.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Paris beobachtet.

Diese 1830 entdeckte Art wird viel grösser als vorige und gehört wegen ihrer sanften Farben, ihres grellrothen grossen Auges und ihres offen liegenden vielen Organisationsdetails zu den interessantesten Erscheinungen des Mikroskops. Man erkennt in dem blattartig flachen und steifen meist elliptischen Körper eine innere aus Körnchen bestehende, gelblich grüne Färbung, die vermuthliche Eiermasse. Vorn, dem Schwanze entgegengesetzt, ist ein Einschnitt am Körperrande, an dessen mehr vorragendem Theile ein fadenförmiger höchst zarter Rüssel von $^2/_3$ der Körperlänge (ohne den Schwanz) ansitzt, und wirbelt. Wegen der Lage des Auges schien es mir fast, als ob bei dieser Art der Rüssel der Unterlippe angehöre und der mehr vorragende Theil dem Kinn vergleichbar sey. Die breiten Seiten des Körpers haben 14 bis 15 Längsstreifen. Zwischen den grünen Körnchen sieht man im Innern viele runde Bläschen, welche Magenzellen seyn mögen. In der Mitte des Körpers ist eine grosse, trübe, runde Stelle und auf dieser, auch zuweilen neben dieser, ein sehr heller, periodisch verschwindender Fleck. Ein eben solcher heller Fleck ist neben dem rothen Auge. Die trübe Scheibe lässt sich als Samendrüse betrachten und die contractilen Blasen lassen sich für 2 Samenblasen ansehen. Neuerlich sah ich noch bei dieser Art und bei *Amblyophys* einen hellen, scharf umgrenzten, Markknoten (Ganglion) unter dem rothen Augenpunkte. (Vergl. die Bemerkung zur Erklärung der Abbildung von *Colacium stentorinum* 134.) Der unbewegliche Schwanz ist sehr spitz. Der Körper kann sich spiralförmig winden, aber nicht verkürzen. Die Bewegung ist frei, meist wankend, durch Schwingen des Rüssels vermittelt. Sie lebt zu allen Jahreszeiten einzeln bei Berlin zwischen Conferven im frischen Wasser mit Bacillarien. Ganze Grösse $^1/_{24}$ bis $^1/_{10}$ Linie, der grünen Körnchen (Eier?) $^1/_{800}$ — $^1/_{1000}$ Linie.

Dujardin, ein junger Mann in Paris, welcher sich sehr absprechend als Gegner der Infusorien-Organisation aufwarf, glaubt 1836 den Rüssel entdeckt zu haben und führt diese seine Beobachtung als Hauptbeweis an, dass er mehr zu sehen im Stande sey, als man gesehen haben wolle. Es war aber eine der wenigen richtigen Beobachtungen unter allen von ihm mitgetheilten, und war nur Bestätigung des schon Bekannten. Schon 1832 war bei den Euglenen und Monaden diess Organ beobachtet und 1832, 1833 und 1835 wiederholt bekannt gemacht, auch waren diese Verhandlungen an die Pariser Akademie von mir eingesendet.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. XIII.

Es sind 5 Thierchen bei 300maliger Vergrösserung abgebildet. Davon sind 3 von der Seite (der breiten Fläche) gesehen, eins vom schmalen Rücken (der Kante) und eins im gewundenen Zustande, den es im Schwimmen und im Ruhen beibehält, aber verändern kann.

129. *Euglena triquetra*, dreiseitiges Augenthierchen. Tafel VII. Fig. XIV.

E. corpore ovato, foliaceo, carinato, triquetro, viridi, cauda corpore breviore hyalina.

Euglène trilaterale, à corps ovale, foliacé, cariné, trilateral, vert; la queue plus courte que le corps, hyaline.

Euglena triquetra, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 249. Tafel VII. Fig. VII.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Salzburg beobachtet.

Diese ausgezeichnete Art wurde am 14. April 1832 zwischen *Lemna minor* im Thiergarten von Berlin entdeckt und fand sich eben da am 27. Juni wieder. Ich habe sie seitdem sehr oft immer einzeln gesehen und fand sie am 15. Januar 1836 mit mehreren Arten der Gattung in Conferven, die ich unter dem Eise hervorzog. Nach einer Zeichnung des Dr. Werneck findet sich diese Form wahrscheinlich auch bei Salzburg. Sie bewegt sich mit Hülfe eines, dem breiten Körpertheil an Länge fast gleichen Rüssels, hat ein kurzes, farbloses Schwänzchen und auf dem Rücken eine kammartige, einfache Leiste, welche es dreiseitig macht und ihm eine sehr verschiedene Körperform von der der vorigen Arten giebt, die auch vermittelnd zwischen die breiten und cylindrischen Formen der Gattung tritt. Dass der hinzutretende dritte Flügel ein seitlicher Fortsatz sey, habe ich früher gemeint, jetzt verlassen, vielmehr halte ich die schmale Bauchseite der *E. Pleuronectes* hier für in die Queere erweitert. Ganz neuerlich habe ich (im Januar 1837) noch einige Structurdetails mehr beobachtet, als die Abbildung der Tafel enthält, indem ich ausser den grünen Eikörnchen auch Blasen sah, die ganz an die Structur von *E. Pleuronectes* antreten. Streifen habe ich nicht erkannt, doch sehe ich diese in der Zeichnung des Herrn Werneck von Salzburg, von 1835, angegeben, wo auch der Rüssel gezeichnet ist, der bei allen von diesem sorgfältigen Beobachter gezeichneten Arten vorn ein Knötchen führt, welches ich nicht sah und doch für optische Täuschung halte.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. XIV.

Es sind 6 Thierchen bei 280maliger Vergrösserung gezeichnet, drei breitere von der Rückenseite, das schmalere von der rechten Lateral-Fläche, das stumpfdreiseitige halb verkürzt von hinten, das spitzdreiseitige ganz verkürzt von hinten.

130. *Euglena Acus*, nadelförmiges Augenthierchen. Tafel VII. Fig. XV.

E. corpore fusiformi, tenui, subulato, stricto, medio viridi, capite attenuato, subtruncato et cauda valde acuta hyalinis.

Euglène Aiguille, à corps en forme de fuseau mince, subulé, droit, vert au milieu; tête amincie presque tronquée et queue très-aigue, l'une et l'autre hyalines.

Vibrio Acus, Müller, Animalc. infus. p. 59. Tab. VIII. Fig. 9. 10. 1786.
Vibrio Subula, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 47. ohne Eichhorn's Synonym. 1803.
Closterium Acus, Nitzsch, Beiträge z. Infusorienk. 1817, nicht 1833 bei Kützing.
Lacrimatoria Acus, Bory, Encycl. méthod. 1824. Dict. classique, 1826.
Euglena Acus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 39, 53, 62, 83. 1831. p. 72, 151. Tafel I. Fig. III. 1835. p. 165. Tafel I. Fig. XVIII.

Aufenthalt: Bei Copenhagen im brakischen Wasser, bei Landshut, Halle, Berlin! und Catharinenburg am Ural?

Diese Form ist ebenfalls eine der lieblichsten im Mikroskop, obschon sie durch Steifheit oft einen mehr vegetabilischen Character annimmt, den aber die fortrückende Bewegung und das grell rothe Auge beseitigen. Müller beobachtete sie im Salzwasser oder brakischen Wasser der Festungsgräben in Copenhagen, wo ich auch Meerlinsen wachsen sah, und wo Paramecien lebten. Er bildet die Körperfarbe gelblich ab und nennt die Farbe des Auges bald roth, bald schwarz. Das blasse Grün ist bei starker Vergrösserung gelblich und so hängt auch die Farben-Nüance des Auges etwas vom Grade der Vergrösserung und der Intensität ab. Ebenso haben die ältern Individuen des *Cyclops* scheinbar schwarze Augen, die jungen haben grell rothe. Schrank fand sie im August bei Landshut mit Meerlinsen, beobachtete aber das Auge nicht. Er sah es auch nicht bei *Euglena viridis* und *Pleuronectes*. Die von Nitzsch angegebene grosse Beweglichkeit beweist, dass er 1817 diese Form meinte, aber 1833 ein wahres *Closterium* gezeichnet hatte. Bory hat nur Müller übersetzt und diese Form mit ganz heterogenen Thierchen vereinigt (s. *Lacrymaria*). Im Jahre 1829 habe ich sie, ohne das Auge zu erkennen, wenn es nicht *Navicula Acus* war, bei Catharinenburg im Ural auf der Reise mit Herrn von Humboldt flüchtig gesehen und gezeichnet. Im Jahre 1830 erwähnte ich p. 83 der Selbsttheilung. Im Jahre 1831 gab ich eine mehrfache Abbildung ohne Rüssel, deren Fig. 9. aber zu *E. deses* gehört, und 1835 habe ich eine einfache skizzirte Abbildung mit dem Rüssel gegeben, den ich erst nach dem Stich dieser Tafel fand. Eichhorn's Pfriemenwurm Tab. V. B., welchen Schrank citirt, ist eine gelbliche, gegliederte, harte Dipteren-Larve, welche häufig zwischen Meerlinsenwurzeln lebt und die vielleicht schon Hill 1752 als *Macrocercus septimus* abbildete. Mit Bacillarien lebt *E. Acus* zuweilen schon im März in grosser Menge beisammen, doch bildet sie nie allein eine grünliche Farbe des Wassers. Nur selten zeigt sie die Formveränderungen der übrigen cylindrischen Euglenen, allein ich sah es hinreichend oft ebenfalls. Nur bei dieser Art habe ich Selbsttheilung als Längstheilung beobachtet. Im innern Körper sind helle, vielleicht kettenartig verbundne Stäbchen, die ich als Samendrüsen betrachte (vergl. *Stentor*). Die grünen Körnchen mögen Eier seyn. — Grösse von $^1/_{48}$ bis $^1/_{18}$ Linie beobachtet. Man verwechsele *Navicula Acus* und *Closterium setaceum* nicht.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. XV.

Es sind 9 Thierchen bei 300maliger Vergrösserung des Durchmessers in verschiedenen Grössen und Formverwandlungen. Einige haben sich in der Mitte ausgeweitet und um soviel verkürzt, als sie an lokaler Breite zugenommen, eins ist fast zirkelförmig gebogen. Die geraden sind schwimmende Individuen. Eins davon ist dicker als gewöhnlich und offenbar zur Selbsttheilung vorbereitet, welche bei 2 Thierchen weiter entwickelt dargestellt ist. Die stabartigen Samendrüsen sind mit *t* bezeichnet.

131. *Euglena rostrata*, geschnäbeltes Augenthierchen. Tafel VII. Fig. XVI.

E. corpore elongato conico, postice in caudam sensim attenuato, viridi, capite rostrato, cauda brevissima.

Euglène rostrée, à corps allongé conique, s'amincissant peu à peu en queue au bout postérieur, vert, à tête brusquement amincie en forme d'un bec et à queue très-petite.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich fand diese Form zwischen Bacillarien und Oscillatorien am 11. Februar 1835. Sie zeichnete sich durch einen vorn schief abgestumpften conischen Körper sehr aus und war in gleicher Gestalt zahlreich mit anderen Euglenen vorhanden. Der vordere Stirntheil, oder die Oberlippe, ist bei dieser Form schnabel- oder hornartig zugespitzt. Unter dieser Spitze, in der Vertiefung, kommt ein Rüssel von $^2/_3$ oder der Hälfte der Körperlänge hervor, welcher wirbelt. Schwanzspitze und Stirnschnabel waren farblos, das übrige innen grün, das Auge schön roth. Weitere Details sind nicht beobachtet. Grösse von $^1/_{48}$ bis $^1/_{40}$ Linie.

Diese letzten 5 Arten blieben im Tode ausgestreckt, alle übrigen contrahiren sich zu Kugeln. Wären sie gepanzert? Ich habe diess nicht wahrscheinlich finden können. Die flachen Formen scheinen sich nicht allein als Genus *Phacus* absondern zu lassen.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. XVI.

Die 5 abgebildeten Individuen sind 300mal vergrössert. Sie stellen die grössten und kleinsten beobachteten Thierchen von verschiedenen Seiten dar.

Nachtrag zur Gattung der Augenthierchen.

Ausser den hier verzeichneten Arten der Gattung *Euglena* ist wohl ohne Zweifel *Vibrio Sagitta* von Müller, welchen schon Baker 1742 abbildete und den Bory de St. Vincent doppelt, als *Lacrimatoria Sagitta* und *Lacrimat. maculata*, auch als *Cercaria maculata* verzeichnet, dieser Gattung angehörig. Ob noch die breiten Cercarien von Müller, welche Bory als 4 Arten seiner Gattung *Virgulina* aufführt, die aber Nitzsch 1817 und 1827 in 3 Gattungen, *Macrocercus*, *Phacus* und *Cyclidium* vertheilt und die ich im Nachtrag fraglich zur Gattung *Bodo* der Monadenfamilie gezogen habe, hier ihre richtigere Stelle finden, muss erst eine erneute sorgfältigere Beobachtung derselben lehren. Mir sind sie bisher unbekannt geblieben. Die als farblos bezeichneten Arten könnten recht wohl eine grünliche Farbe und ein Auge besitzen, welche schon oft übersehen worden sind. Es kommt besonders darauf an, zu beobachten, ob sie Augen besitzen und ob ihre Körperform veränderlich ist. Bestätigt sich der Mangel von beiden, so sind es wohl Bodonen, sind sie formändernd und augenlos, so gehören sie wohl zu *Astasia*, sind sie augenführend, zu *Euglena*. (Siehe *Cercaria* im Nachtrage zur Familie der Astasieen.) Es wäre auch wohl möglich, dass Hill's *Brachiurus primus* und *quintus* zur Gattung *Euglena* gehörten; ersterer könnte sogar *E. Pleuronectes*, letzterer *E. viridis* seyn: dieser ist aber wohl der Grösse halber eine *Notommata* oder *Diglena*, jener eine *Euchlanis* oder *Pterodina* der Räderthiere gewesen. — Ueber die Massenverhältnisse, die grünen und rothen Färbungen der Gewässer durch Astasieen und Euglenen, siehe den Nachtrag zur Familie.

FÜNFUNDDREISSIGSTE GATTUNG: NIXENTHIERCHEN, NIXCHEN.
Chlorogonium. Chlorogone.

CHARACTER: Animal e familia Astasiaeorum, ocello singulo instructum, liberum, nec pedicello affixum, caudatum, proboscide filiformi duplici.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Astasiées, pourvu d'un seul oeil, nageant librement (ne s'attachant pas à un pédicule fixe), et ayant une queue et une trompe filiforme double.*

Die Gattung der Nixchen umfasst diejenigen geschwänzten Formen der Familie der Aenderlinge, welche ein einfaches Auge besitzen, sich frei im Wasser bewegen (ohne am Stiele festgeheftet zu seyn) und die einen doppelten fadenartigen Rüssel haben.

Es ist nur eine Art dieser Gattung bekannt, welche von schön grüner Farbe ist. Die Gattung wurde 1835 in den Abhandlungen der Berliner Akademie vorläufig angezeigt, und wird hier zuerst fester begründet. Die Art war früher, schon 1830, als *Astasia euchlora* verzeichnet. — Der Organisationsgehalt ist ziemlich ansehnlich ermittelt. — Als Bewegungsorgan dient ein doppelter fadenförmiger wirbelnder Rüssel. — Als Ernährungsorgane sind viele blasenartige Zellen im Körper erkannt, aber die Aufnahme von farbigen Stoffen und Excretion unerkannt geblieben. — Als Fortpflanzungsorgane sind sehr feine grüne innere Körnchen leicht zu sehen, welche den Eiern vergleichbar sind und die Farbe geben. Ausser diesen weiblichen Sexualtheilen sind noch Organe darstellbar gewesen, welche sich männlichen Samendrüsen vergleichen lassen. Eine solche kugelförmige matt helle Drüse findet sich in der Mitte jedes Körpers und füllt fast die ganze Dicke aus. Contractile Blasen sind nicht ermittelt. Eine Selbsttheilung ist in Form mehrfacher schiefer Queertheilung beobachtet. — Als Empfindungsorgan tritt in allen Individuen ein schönrother Augenpunkt im vorderen Körper hervor. Gefässe blieben unerkannt.

Die geographische Verbreitung ist bisher ausser Berlin nicht bekannt geworden.

Diese Form gehört bei Berlin zu den hauptsächlichsten Urhebern der grünen Färbung stehenden Wassers, so dass etwa 10000 Individuen in einem Tropfen Wassers nicht selten sind.

132. *Chlorogonium euchlorum*, schöngrünes Nixchen. Tafel VII. Fig. XVII.

Ch. corpore fusiformi, utrinque valde acuto, breviter caudato, laete viridi.

Chlorogone euchlore, à corps en forme d'un fuseau, très-aigu aux deux bouts, à queue petite et à couleur d'un vert vif.

Astasia euchlora, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 38. 1831. p. 70.

Aufenthalt: Bei und in Berlin.

Entdeckt wurde diese Form 1827 in Berlin in Sturmfässern der Strassen, welche sie ganz grün färbte. Sie wurde zuerst 1830 und 1831 als *Astasia euchlora* characterisirt. Später ging es mit dieser Form gerade so wie mit *Monas tingens* und *Glenomorum tingens*. Ich fand nämlich anstatt der augenlosen *Astasia*, die ich seit 1830 oft genug wieder besah, aber nie anders fand, am 18., 19., 20. und 21. Juni 1835 alle Wasserkufen Berlin's voll von einer sehr ähnlichen, aber augenführenden Form. Diese beschrieb ich als *Chlorogonium* und hielt sie anfangs für ganz verschieden von der *Astasia euchlora*. Seit jener Zeit habe ich sie 1835 und 1836 noch unzählige Male wieder gesehen und nun bin ich der Meinung, dass beide Formen ein und dasselbe Thierchen sind und dass ich sie nur jetzt besser zu beobachten gelernt habe, als ich es früher verstand. Das Auge ist zwar sehr scharf bezeichnet, aber sehr fein, daher übersieht man es leicht, ehe man seine Existenz weiss. Beim Sterben ziehen sie sich nicht zusammen und beim Antrocknen auf sehr reines Glas oder Glimmer behalten sie, wo sie einzeln liegen, die Form ziemlich gut, zeigen auch dann die 2 Rüssel ganz schön. Die Farbe der Eier verbleicht etwas, die der Augen verschwindet ganz. Sie geben aber getrocknet ein sehr hübsches mikroskopisches Object. Die übrige Organisation ist bei der Gattungs-Characteristik angezeigt. Besonders auffallend und merkwürdig ist die mehrfache, aber vollkommen abschliessende, schiefe, spontane Queertheilung dieser Form, welche an *Closterium* und Vibrionien oder *Gonium* erinnert. Ich sah oft 2-, 3-, 4-, auch 5-Theilung. In der Contraction gleicht der Körper oft einer spindelförmigen Weintraube. Die Contractilität des Körpers, welche zwar oft, wie bei *Euglena Acus*, sehr gering scheint, zu gewissen Zeiten jedoch ganz deutlich wird, und Mangel an Panzer, schliessen dieses Thierchen sowohl von der Gattung *Glenomorum* der Monadinen, als von den Volvocinen, Vibrionien und Closterinen aus. Es hängt sich oft mit den Schwänzen in rollende Gesellschaftskugeln zusammen, wie *Glenomorum*, und lebt gemeinschaftlich mit *Chlamidomonas* und *Euglena viridis* in den Wasserkufen. Letztere hat, wo sie allein ist, ein dunkleres Grün, aber erstere ist von dieser an der Farbe nicht zu unterscheiden, obschon ich diese, wo sie ganz überwiegend war, doch etwas gelblicher fand. Wo sie sehr entwickelt ist, wird das Wasser ganz dick, grüner Oelfarbe gleich und hat einen eben so spermatischen Geruch, wie das von *Chlamidomonas* und *Euglena*. Sie bildet eine dichte Priestley'sche grüne Masse. Grösse $^1/_{96}$ bis $^1/_{24}$ Linie ohne den Rüssel.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII. Fig. XVII.

Diese Abbildungen des Nixenthierchens sind absichtlich aus ganz verschiedenen Perioden der Beobachtung entlehnt. Alle rüssellosen Thierchen sind die ehemalige *Astasia euchlora* von 1830, alle rüsselführenden sind nach Zeichnungen von 1835, und gehören dem damaligen *Chlorogonium* an. Jene sind 200mal, diese 300mal vergrössert.

Die obere Reihe bei 17+ sind kleinere, zum Theil contrahirte, Formen. Alle gekörnten Figuren sind Contractions-Zustände, alle in die Queere eingeschnürten sind Theilungs-Zustände, wobei keine Schaale sichtbar wird. Zuweilen liess sich erkennen, dass sich erst der grüne Eierstock innerlich mehrfach abtheilt und dass die Stricturen des äusseren Körpers erst später folgen, wie in der mittleren der 3 rüsselführenden Figuren links. Der sternartige Haufe in der Mitte ist eine, um eine todte Vorticelle angehäufte, Menge dieser Thierchen, die sich mit dem Schwanze befestigt haben. Die übrigen beiden Haufen, zu 3 und 6, bestehen aus jungen und alten Thieren und rollen sich im Wasser fort. *o* bezeichnet das Auge, *o'''* den Eierstock, *v+* die Magenzellen, *t* die männliche Samendrüse.

SECHSUNDDREISSIGSTE GATTUNG: FLOHFREUND.

Colacium. Colace.

CHARACTER: Animal e familia Astasiacorum, ocello singulo praeditum, pedicello simplici aut (e divisione spontanea) ramoso affixum.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Astasiées, orné d'un seul oeil, s'attachant par un pédicule simple ou ramifié (par la division spontanée du corps).

Die Gattung Flohfreund unterscheidet sich von den ihr zunächst verwandten der Familie der Aenderlinge durch ein einzelnes Auge und durch Festsitzen auf einem Stiele, welcher sich durch Selbsttheilung des Körpers verästet.

Es sind nur 2 grüne Arten dieser Gattung bekannt, welche beide parasitisch auf Wasserflöhen (*Cyclops*) leben und diese oft ganz mit grüner Farbe überziehen. Die Gattung wurde 1833 in den Abhandlungen der Berliner Akademie zuerst beschrieben und auf den, 1831 zuerst verzeichneten, *Stentor? pygmaeus* gegründet. — An Organisationsverhältnissen ist noch mancherlei zu entwickeln, einiges ist bereits aufgefunden. — Bewegungsorgane sind an sich noch nicht erkannt, allein ihre Wirkung zeigt sich als Wirbel im farbigen Wasser am Vordertheile des Körpers. Wahrscheinlich ist ein fadenförmiger einfacher Rüs-

sel vorhanden, weil der Wirbel zu einem mehrfachen nicht stark genug ist. — Ernährungsorgane sind wohl als die vielen inneren Zellen oder Bläschen erkannt, welche besonders bei *Col. vesiculosum* vorhanden sind. — Als weibliches Fortpflanzungsorgan (Eier) lassen sich grüne Körnchen ansehen, welche in beiden Arten die grüne Farbe bilden. Männliche sind nicht erkannt. — Als Empfindungsorgan ist der rothe Augenpunkt bei *C. stentorinum* deutlich. — Gefässe sind unerkannt.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nicht über Berlin hinaus bekannt.

Diese Gattung ist besonders dadurch merkwürdig, dass sie Epizoen auf Wasserflöhen (*Entomostracis*) und Räderthieren, d. i. Infusorien als Schmarotzerthiere von Infusorien, oder Infusorienläuse darstellt. Aehnliches ist bei *Gomphonema*, *Volvox*, *Vorticella* und *Brachionus* zu vergleichen. Bei letzterer Gattung sind auch Infusorien als Eingeweidewürmer von Infusorien sicher beobachtet, wie sie bei Closterien und Bacillarien es zweifelhaft sind.

133. *Colacium? vesiculosum*, **blasiger Flohfreund.** Tafel VIII. Fig. I.

C. corpore ovato-fusiformi, variabili, laete viridi, vesiculis internis distinctis, pedicello brevissimo, raro ramoso.

Colace vésiculeux, à corps ovale-fuselé, variable, d'un beau vert, ayant des vésicules internes distinctes et un pédicule très-court, rarement rameux.

Stentor? pygmaeus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 100.
Colacium vesiculosum, — - — - — - — 1833. p. 288.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art ist bisher nur auf Wasserflöhen, *Cyclops quadricornis*, und deren Larven oder Jungen zuerst am 5. Mai 1832 unterschieden worden. Letztere sind aber bei Berlin zuweilen von den sie überziehenden Schmarotzerthierchen ganz grün. Alle Thierchen sitzen auf kurzen Stielen fest, die ich Anfangs mit dem verlängerten, sich mit einer Saugscheibe ansaugenden, Leibe der Trompetenthierchen vergleichbar fand, welche ich aber seitdem, besonders bei der zweiten Art, so deutlich stielartig sah, dass ich sie jetzt mit den Stielen der Vorticellen und Gomphonemen in eine Reihe stelle. Die Thierchen selbst sind kleine, grüne, einer *Astasia* ähnliche, längliche Körper, welche mit einem verdünnten Ende festsitzen, mit dem andern, etwas weniger spitzen, nie so breit erweiterten Ende als bei der 2ten Art, wie Vorticellen, einen schwachen Wirbel machen. Löst man sie vom Standorte ab, so kriechen sie, unbehülflich sich windend, wie *Euglena deses.* Den rothen Augenpunkt habe ich auch neuerlich, am 23. Mai 1835, umsonst aufgesucht, allein ich bin doch von seinem Mangel noch nicht überzeugt, da er bei der andern Art existirt und die Untersuchungen zuweilen durch subjective Zustände unfruchtbar werden. Auch das Wirbelorgan habe ich nicht deutlicher ermitteln können, obschon seine Wirkung sehr klar ist. Die Bläschen im Innern könnten Magenzellen seyn. Die grüne Färbung besteht aus inneren (Ei) Körnchen. Der Körper kann sich spindelförmig ausdehnen und kugelförmig zusammenziehen. Ich glaube freiwillige Längstheilung beobachtet zu haben. — Grösse bis $^{1}/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. I.

Es sind 2 Gruppen dieses Thierchens von 34 Individuen in zwei verschiedenen Vergrösserungen dargestellt.

Fig. 1. ist ein ganz junger, aber schon vollendet entwickelter *Cyclops quadricornis* oder Wasserfloh von der Bauchseite, welcher mit *Colacium* dünn, aber auf allen Theilen, den Fühlern, den Schwanzborsten, den Füssen, dem Rückenschilde u. s. w., besetzt ist, $^{1}/_{3}$ Linie gross, 300mal vergrössert.

Fig. 2. ist ein Theil des Rückenschildes eines andern, 500mal vergrössert, mit 10 Thierchen, wovon eins kurz nach der Längstheilung doppelt, ein anderes bei *a* ganz ausgestreckt wirbelnd dargestellt ist.

134. *Colacium stentorinum*, **trompetenförmiger Flohfreund.** Tafel VIII. Fig. II. und Tafel LIV. Fig. II. 3.

C. corpore minore, subcylindrico, expanso, conico et fere infundibuliformi, variabili, laete viridi, obsolete vesiculoso, pedicellis saepius ramosis.

Colace Stentor, plus petit, plus cylindrique, s'étendant en forme de cône oú d'entonnoir, variable, d'un beau vert, ayant les vésicules internes moins distinctes, les pédicules souvent rameux.

Stentor? pygmaeus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 100.
Colacium aequabile und *C. stentorinum*, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 227, 289. Tafel XI. Fig. II.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Früher wurden von mir beide Formen unter dem Namen *Stentor? pygmaeus* verwechselt. Entdeckt wurden sie 1831 und wieder beobachtet am 5. Mai (nicht März) und 30. Sept. 1832 auf Wasserflöhen. Später habe ich sie im Frühjahr, Sommer und Herbst beobachtet. Am 20. Nov. 1832 fand ich diese Form auch auf einem Räderthierchen, *Polyarthra Trigla* (*sexpennis*), auf dem ich sie am oben angeführten Orte nebenbei mit abbildete. Diese Art ist etwas kleiner und mehr gelblich grün als die erste, und ich habe an ihr auch neuerlich, im Mai 1835, den rothen Augenpunkt wieder gefunden, obschon ich ihn ebenfalls lange suchen musste, da er sehr blass ist. Er befindet sich am Rande der grünen Eiermasse, wo der vordere farblose Kopftheil beginnt. Ob das Thierchen, welches in farbigem Wasser deutlich wirbelt, einen Rüssel oder Wimpern habe, liess sich auch nicht entscheiden. In seiner Form gleicht es, wenn es wirbelt, durch den erweiterten Vorderrand sehr einer Vorticelle oder *Stentor.* Es bildet zuweilen ganz ansehnliche verzweigte Bäumchen von 2 bis 12 Thierchen, die durch spontane Längstheilung des Körpers, wie bei Vorticellen, zu entstehen scheinen. Gestört zieht es sich in Kugelform zusammen. Ich fand diese Form häufiger auf hüpfenden Larven des Cyclops, die Müller sonst *Amymone* und *Nauplius* nannte. — Grösse des Körpers bis $^{1}/_{96}$ Linie.

Erklärung der Abbildnngen Taf. VIII. Fig. II.

Es sind **115** Thierchen in **4** Gruppen und einige einzelne abgebildet, erstere **300**mal, letztere **500**mal vergrössert.

Fig. **1.** ist ein *Nauplius*, d. i. eine Larve des *Cyclops quadricornis*, welche mit den grünen Schmarotzerthierchen überall besetzt ist, die aber nicht ganz entfaltet sind.

Fig. **2.** ist eine Stelle des Rückenschildes von einem andern *Nauplius*. Das Thierchen bei α wirbelt, das daneben befindliche hat sich erweitert und will eben anfangen zu wirbeln, die übrigen sind noch nicht entfaltet.

Fig. **3.** sind unentfaltete ähnliche Thierchen mit längeren Stielen.

Fig. **4.** sind dergleichen mit baumartig verzweigten Stielen. Das Bäumchen bei α enthält **11** Thiere, das bei β **4**, und hat **2** davon verloren.

Fig. **5.** bis **8.** sind gewaltsam abgelöste freie Thierchen, **500**mal vergrössert. Fig. **6.** ist ganz entfaltet, Fig. **7.** und **8.** sind zusammengezogen.

Die auf Tafel LIV. abgebildeten Thierchen sind auf der *Polyarthra Trigla*, einem Räderthierchen. Der Name *Colacium aequabile* anstatt *stentorinum* war 1833 nur ein Versehen.

Der *Cyclops* und *Nauplius*, kleine Wasserkrebschen, welche hier dargestellt sind, können mit dazu dienen, das so ganz ähnliche Verhältniss der rothen Augen dieser Krebschen und der Infusorien vergleichbar zu machen. Beim jungen *Cyclops* (*Nauplius*) sind sie roth und völlig denen eines *Brachionus* (Tafel LXIII.) ähnlich. Beim erwachseneren *Cyclops* werden sie dunkler roth, fast schwarz. Den Nervenknoten sieht man unter beiden, wie bei *Notommata* und *Brachionus*.

SIEBENUNDDREISSIGSTE GATTUNG: DOPPELPUNKT.

Distigma. Distigme.

CHARACTER: Animal e familia Astasiaeorum, liberum, ocellis duobus insigne.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Astasiées, libre, ayant deux yeux.*

Die Gattung *Distigma*, Doppelpunkt, umschliesst alle diejenigen Formen der Familie der Aenderlinge, welche sich frei bewegen und 2 Augenpunkte besitzen.

Diese Gattung enthält 4 Arten, deren 1 grünfarbig, 1 gelblich und 2 farblos sind. Sie wurde 1828 in den *Symbolis physicis* von Hemprich und Ehrenberg *Evertebrata I.* auf den Tafeln als *Distigma Planaria* aus Nubien verzeichnet und 1831 im Texte dazu beschrieben. In den Abhandlungen der Berliner Akademie wurde die Gattung 1831 mit 3 Arten verzeichnet, und eine vierte wurde ebenda 1833 fraglich hinzugefügt. — Der Organisationsgehalt ist noch nicht hinreichend ermittelt. — Bewegungsorgane sind nicht darstellbar gewesen, und es scheint, dass äusserlich keine existiren. Es schwimmt keine dieser Formen. Sie machen auch keinen Wirbel in farbigem Wasser. Sie kriechen vielmehr wie Egel und verändern dabei die Körpergestalt Proteus-artig, ohne jedoch wirkliche veränderliche Fortsätze oder Scheinfüsse, wie *Amoeba*, hervorzutreiben. Die Formveränderungen sind wie bei *Euglena viridis*, nur des weicheren Körpers halber noch etwas stärker. Es sind nur beliebige Anschwellungen und Stricturen in dem Längsdurchmesser des Körpers. Sie scheinen in allen Verhältnissen, auch im Mangel des Rüssels, sich an *Amoeba* anzuschliessen. — Als Ernährungsorgane lassen sich zahlreiche Bläschen betrachten, welche bei 2 Arten, *D. tenax* und *Proteus*, beobachtet sind, aber eine Anfüllung derselben durch farbige Substanzen gelang nicht. — Als Fortpflanzungsorgane sind nur bei *D. viride* grüne Körnchen deutlich geworden, bei den übrigen liessen sich eiartige Körperchen nicht scharf unterscheiden, auch sind keine andern Sexualtheile erkannt. — Als Empfindungsorgane kann man 2 schwärzliche, sehr feine Pünktchen am vordern Körperende ansehen, die den Augen der verwandten Formen analog gestellt und gebildet sind.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist von 1 Art in Dongala in Afrika und von 3 Arten in Berlin beobachtet, von einer derselben wohl auch in Copenhagen, letztere im Süsswasser und vielleicht im Seewasser der Ostsee.

135. *Distigma? tenax*, zäher Doppelpunkt. Tafel VIII. Fig. III.

D. corpore proteiformi, majore, flavicante-hyalino, vicissim hic illic valde turgido aut valde constricto, ocellis parum distinctis.

Distigme? tenace, à corps protéiforme, plus grand que les autres espèces, jaunâtre-hyalin, alternativement de côté et d'autre très-gonflé ou très-étranglé, ayant les yeux peu distincts.

Proteus tenax, Müller, Animalc. infus. p. 10. Tab. II. Fig. 13—18. 1786.
— — Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 29. 1803.
Amiba Raphanella, Bory, Dict. classique, 1822.
Pupella (tenax), Bory, Encycl. méthod. 1824. p. 45. *Amiba*.
Raphanella Proteus, Bory de St. Vincent, Encyclop. méthod. 1824. Dict. class. 1828.
Distigma? tenax, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. Evertebrata I. Polygastrica, Text. Fol. c. β. 1. 1831.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 73. 1833. p. 243.

Aufenthalt: Bei Berlin!, Copenhagen! und Ingolstadt? beobachtet.

Der Bruder des Etatsraths Müller, welcher sämmtliche Zeichnungen des dänischen grossen Infusorienwerkes gezeichnet und gestochen hat, fand das Thierchen zuerst im November **1779** im Flusswasser mit *Conferva nitida* (*Zygnema*) einmal, und dann im October **1781** wieder im Seewasser. Vielleicht war aber letzteres eine andere Art. Schrank scheint einen wahren, veränderliche Fortsätze bildenden, *Proteus* (*Amoeba*) bei Ingolstadt mit dieser Form verwechselt zu haben. Müller selbst citirt eine Figur von

Gleichen, die nicht dahin, sondern vielleicht zu *Amoeba diffluens* gehört. Das am 20. Juni 1832 im Thiergarten bei Berlin zwischen *Lemna minor* beobachtete Thierchen unterschied sich von dem eigentlichen *Proteus*, oder den Amoeben, auf das Wesentlichste, hatte nur die einfachere Veränderlichkeit eines Egels und kam ganz mit der, von Müller gegebenen, Abbildung des Süsswasserthierchens überein. Bory de St. Vincent hat diesem Thierchen zuletzt, ohne es selbst beobachtet zu haben, seine Stellung ziemlich richtig angewiesen. Es kann nur entweder zu den augenlosen Euglenen (*Astasia*), seinen Raphanellen, oder den Distigmen gehören. Ich habe wiederholt im ganz ausgestreckten Zustande des Vordertheils 2 scharf umschriebene schwärzliche Punkte erkannt, die ich, der grossen Verwandtschaft der Erscheinung mit den Doppelpunkten halber, gern festhalte, obschon es nöthig ist, dasselbe noch öfter und noch schärfer zu beobachten. Das Thierchen ist ausgedehnt $1/20$ Linie gross, sehr weich und hat einen blassgelblichen Farbeton, welcher vielleicht den Eiern angehört, die nicht direct unterschieden sind. Im Körper liegen viele Blasen, welche Magenzellen seyn mögen. Die Formveränderung beschränkt sich auf willkührliches Anschwellen und Einschnüren des ursprünglich fadenartigen Körpers mit Beibehalten des Vorn und Hinten, oder derselben Axenrichtung des Körpers, wie bei den Contractionen eines Blutegels, was bei *Amoeba* nicht der Fall ist, aber bei *Astasia* stattfindet. Farbige Nahrung wurde nicht aufgenommen, und es ist kein Wirbel und kein Rüssel sichtbar geworden. Ich sah nur ein Kriechen und sich Winden als Bewegung.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. III.

Es sind 6 Thierchen in verschiedenen Evolutionen ihres Körpers dargestellt, alle 300mal vergrössert.
Fig. 1. zeigt die in der Mitte willkührlich angeschwellte cylindrische Grundform, und auf dem der Zahl zunächst stehenden Ende 2 kleine runde Punkte;
Fig. 2. ist ein ähnliches oder dasselbe Thierchen, vorn und hinten verdickt, in der Mitte eingeschnürt, wobei die Augen nicht sichtbar sind;
Fig. 3. ist vorn lang ausgestreckt und hinten noch verdickt; vorn sind die beiden Punkte sichtbar;
Fig. 4. ist vorn verdickt und hinten gestreckt;
Fig. 5. und 6. sind wie Fig. 2., mehr zusammengedrängt, sich der Kugelform nähernd.

136. *Distigma Proteus*, farbloser Doppelpunkt. Tafel VIII. Fig. IV.

D. corpore proteiformi minore, hyalino, utrinque obtuso, vicissim hic illic valde turgido aut valde constricto, ocellis distinctis.

Distigme Protée, à corps protéïforme petit, hyalin, obtus aux deux bouts, alternativement de côté et d'autre très-gonflé ou très-étranglé, ayant les yeux distincts.

Distigma Proteus, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. Evertebrata I. Polygastrica, Text Fol. c. β. 1. 1831.
Distigma Proteus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 73, 152. Taf. II. Fig. 11. 1833. p. 243.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Im Jahre 1831 wurde diese Art zuerst beschrieben und ich beobachtete sie wieder im April 1832 zwischen Conferven bei Berlin. Sie ist ganz farblos, daher schwer zu sehen, kleiner als *D. tenax* und grösser als die folgende Art. Es macht langsame Evolutionen seines Körpers, um zu kriechen, und verwechselt sich sehr leicht mit *Amoeba diffluens*. Die beiden schwärzlichen Pünktchen am Vordertheile waren constant und characteristisch. Im innern Körper waren viele verhältnissmässig grosse Bläschen als Magenzellen sichtbar. Weitere Details blieben der Beobachtung verschlossen. — Kleinste Grösse $1/48$, stärkste $1/36$ Linie im ausgedehnten Zustande.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. IV.

Es sind 8 Formen eines und desselben Thierchens 300mal vergrössert dargestellt.
Fig. 1., 4., 5., 7. und 8. sind vorn verdünnt, hinten verdickt;
Fig. 2. vorn und hinten verdickt;
Fig. 3. und 6. sind vorn verdickt, hinten verdünnt.

137. *Distigma viride*, grüner Doppelpunkt. Tafel VIII. Fig. V.

D. corpore proteiformi minimo, granulis viridibus repleto, vicissim hic illic valde turgido aut valde constricto, ocellis distinctis.

Distigme vert, à corps protéïforme très-petit, rempli de granules vertes, alternativement de côté et d'autre très-gonflé ou très-étranglé, ayant les yeux distincts.

Distigma viride, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. Evertebrata I. Polygastrica, Text Fol. c. β. 1. 1831.
Distigma viride, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 73, 152. Taf. II. Fig. 12. 1833. p. 243.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Der grüne Doppelpunkt ist kleiner als der farblose, mit dem er zu gleicher Zeit entdeckt wurde. Er kann nicht wohl der fruchtbare Zustand des andern seyn, weil dieser grösser ist, es müsste denn der farblose den Zustand nach dem Eierlegen darstellen, wobei zugleich die früher eingehüllten Magenzellen sichtbar würden. Die grüne Farbe rührt auch offenbar nicht von genossener Nahrung her, weil sie aus gleichartigen Körnchen besteht und nicht in sichtbare Magenzellen eingeschlossen ist. Ich halte die Form auch jetzt noch für eine eigene Art. Die 2 vordern schwärzlichen Punkte waren besonders deutlich. Die Bewegung und Formveränderung hatte nichts Abweichendes. — Grösse nicht über $1/48$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. V.

Es sind 6 Darstellungen der Formen des grünen Doppelpunktes, 300mal vergrössert.
Fig 1., 4., 6. haben den Vordertheil verdünnt, den Hintertheil (Rücken) verdickt;
Fig. 2. und 3. haben den Vordertheil verdickt;
Fig. 5. verdickt sich in der Mitte.

138. *Distigma Planaria,* egelartiger Doppelpunkt. Tafel VIII. Fig. VI.

D. corpore proteiformi parvo, hyalino, lineari, utrinque acuto, stricturis tumoribusque levioribus, ocellis distinctis.

Distigme Planaire, à corps protéiforme, petit, hyalin, linéaire, aigu aux deux bouts, ayant les étranglemens et les gonflemens plus légers et deux yeux distincts.

Distigma Planaria, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. Evertebrata I. Phytozoa, Tab. I. Fig. VII. 1828. Text, Polygastrica, Fol. c. β. 1. 1831.
Distigma Planaria, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 9, 16, 20. 1831. p. 73.

Aufenthalt: Bei Suckot im nubischen Afrika.

Diese Art wurde im Jahre 1822 auf meiner Reise mit Dr. Hemprich von mir zwischen Conferven des Nilwassers bei Suckot in Nubien entdeckt. Gleichzeitig war *Rotifer vulgaris* zugegen. Sie war farblos, vorn und hinten sehr spitz, und hatte übrigens viel Aehnlichkeit mit einem jungen *Rotifer,* nur dass dieser die beiden hintern Fussspitzen nie verläugnet. Die Augenpunkte wurden wiederholt scharf beobachtet, aber die Beobachtung nur bei 100maliger Vergrösserung gemacht. Die Bewegung war nur kriechend, gleich der einer *Planaria,* und die abwechselnden Anschwellungen und Einschnürungen des Körpers waren wie bei *Euglena viridis,* aber schwächer. Ein Exemplar hatte eine stärkere Trübung des Körpers und in der vordern Hälfte einen klaren Fleck oder Gürtel. — Grösse in der Ausdehnung $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. VI.

Es sind 6 Formen des Thierchens bei 100maliger Vergrösserung vorgestellt, überdiess 2 isolirte Kopftheile. Die Zeichnungen wurden 1822 von mir in Dongala gemacht.
Fig. 1. ist ausgestreckt mit anschwellendem Kopfende;
Fig. 2. ist in der Mitte zusammengeschnürt;
Fig. 3. und 4. sind einzelne Köpfe;
Fig. 5. ist ein, mit gleichförmiger Trübung erfülltes, Exemplar in linienartiger Form und mit einem hellen grossen Flecke.

Nachtrag zur Gattung *Distigma.*

Müller erwähnt 2 Augenpunkte bei *Enchelys punctifera,* allein ich habe diese Form als *Microglena,* und einen der Punkte als einen Mundwinkel bezeichnet. Ferner erwähnt er zweier Augenpunkte bei *Cercaria Pleuronectes.* Letztere sind die beiden Mundwinkel der *Euglena Pleuronectes,* deren wahres Auge er übersah. Müller's *Cercaria inquieta* und *Cercaria Lemna,* welche ebenfalls 2 Augenpunkte haben, sind Saugwürmer (*Trematodea*) der Gattung *Histrionella,* wohin ich sie 1831 in den *Symbolis physicis, Entozoa,* gestellt habe. Zu bemerken ist auch, dass ungeübte Beobachter bei schwachen Vergrösserungen leicht Räderthiere (*Rotifer*) für Arten dieser Gattung halten könnten.

Nachtrag zur Familie der Astasiaeen.

Ueber die rothen und grünen Färbungen der Gewässer, und über meteorische Infusorien.

Die blutartigen und grünen wirklich gefärbten Gewässer haben ihre Farbe oft von Infusorien oder auch von feinen Wasserfäden, Wasserseide, aus der Pflanzengattung *Oscillatoria* und deren Verwandten, welche sich zahllos in ihnen entwickeln, und die Beobachtung hat gelehrt, dass die thierischen Färbungen häufig von Arten der Familie der Aenderlinge gebildet werden. Nicht alle farbigen Gewässer sind durch Organismen gefärbt. Sowohl ruhendes als fliessendes Wasser wird zuweilen durch unterliegende bunte Erdschichten und Wasserpflanzen, oder von überhängenden, sonderbar farbigen oder sonderbar erleuchteten Ufern, auch von Spiegelung der Luft täuschend gefärbt, zeigt sich aber im Glase farblos und klar. Ein gelblichweisser Boden färbt ein über ihn stehendes oder fliessendes bläuliches klares Wasser schön grün, wobei der Reflex der Luftbläue noch vermehrend wirkt. Andere Gewässer sind nach Regen oder wegen Zuflusses reissender, über lockern farbigen Boden laufender, Gebirgsbäche periodisch oder immer trübe und gelblich, grünlich, auch röthlich gefärbt, verlieren aber, im Glase ruhend, sehr bald die Färbung, welche als Bodensatz niedersinkt. So sind alle angeschwollenen Flüsse meist gelblich und in Schlesien führt die Neisse der Oder zuweilen rothes Wasser zu (Kundmann, Seltenheiten d. Nat. u. Kunst, p. 549). Ausser diesen hier gleichgültigen Färbungen giebt es wirkliche Färbungen durch zahllose, das ganze Gewässer erfüllende, dem blossen Auge einzeln unsichtbare, sehr zarte, grüne oder rothe Pflänzchen und Thiere, und besonders auch Infusorien. Die grünen Färbungen dieser Art haben erst in neuester Zeit die Aufmerksamkeit erregt, während die rothen schon im tiefen Alterthume als Wunderzeichen und Schrecknisse, den Kometen und Feuermeteoren gleich, bemerkt worden sind. Die neuesten Zusammenstellungen der historischen Nachrichten über blutfarbige Meteore und rothes Gewässer finden sich in des geistreichen Chladni's wichtigem Buche über die Feuermeteore von 1819, und noch viel reichhaltiger mit grosser Belesenheit in der Abhandlung des verdienstvollen Präsidenten der *Academia Leopoldina,* Nees von Esenbeck, im ersten Bande von Robert Brown's vermischten botanischen Schriften von 1825, p. 343. und 571. Nach meiner Rückkehr aus Aegypten und Sibirien habe ich zuletzt in einem Aufsatze: Neue Beobachtungen über die blutartigen Erscheinungen in Aegypten, Arabien und Sibirien, in Poggendorff's Annalen der Physik 1830. p. 477 ff. sowohl den historischen Kreis der Erscheinungen zu erweitern versucht, als auch mich bemüht, die einzelnen Thatsachen naturhistorisch zu prüfen und zu erläutern, welches ich hier in beiden Beziehungen fortsetze.

Für die älteste historische Erfahrung blutartiger Gewässer durch lebende Organismen kann man vielleicht die aus der mosaischen Geschichte ansehen, welche ganz das Gepräge einer wirklichen Thatsache an sich trägt. Auf unmittelbare Einwirkung Gottes durch Moses, heisst es, wurden alle Seen und Wassersümpfe des (ausgetretenen) Nilstroms und seiner Bäche in Blut verwandelt, dass die Fische starben und der Strom stank, so dass die Aegypter sein Wasser nicht trinken konnten, und es war Blut in ganz Aegyp-

tenland (2 B. Mos. Cap. 7.). Aehnliche Erscheinungen werden der unmittelbaren göttlichen Einwirkung auch bei den heidnischen Schriftstellern der frühesten Zeit zugeschrieben, welche sie zu den Schrecknissen, Trauer- und Unglückszeichen rechnen. So bei Homer Ilias XI. 52., wo Jupiter durch blutigen Morgenthau den Griechen ein blutiges Treffen verkündet, und Ilias XVI. 459., wo Kronion, als Vater des Sarpedon, blutigen Regen träufelt, weil Patroclus diesen im Kampfe zu tödten im Begriff ist. Ebenso bei Livius und Plinius. Sehr viele ähnliche, Furcht und Schrecken erregende, Fälle von blutigen sogenannten Meteoren, auch blutfarbigen Teichen mit Sterben der Fische, finden sich in den oben genannten Schriften zusammengestellt. Am meisten der ägyptischen Erscheinung ähnlich wäre aber die braune ätzende Farbe des ausgetretenen Oderwassers in Schlesien 1736 gewesen, welche zur grossen Landplage wurde und in Kundmann's angeführtem Werke p. 547. ziemlich umständlich angezeigt ist. Die damals viel besprochenen, lange zurückgebliebenen, Watte- und Papier-artigen fingerdicken Ueberzüge aller Niederungen, welche auch dem Kaiser nach Wien zur Ansicht geschickt wurden, waren offenbar ursprünglich grüne, dann ausgeblichene verfilzte Conferven oder Wasserfäden. Ebenso merkwürdig ist die von Decandolle beschriebene rothe Färbung des Murten-Sees in der Schweiz im Februar und März 1825 durch *Oscillatoria rubescens*, welche auch Fische tödtete und ihnen rothe Knochen verursachte, die aber Bory unrichtig als *Osc. Pharaonis* mit der ägyptischen Erscheinung vergleicht, weil nicht das ganze Wasser roth war, sondern es nur viel grüne und rothe Flecke gab, wie 1815 im See von Lubotin in Preussen. Auch der im Jahre 1819 in der Reise des Cap. J. Ross nach der Baffins-Bay erwähnte rothe Schnee, welcher viel Aufsehen erregt hat, war den alten Griechen schon bekannt. Ausser röthlichen haarigen Schneewürmern bemerkt schon Aristoteles das Rothwerden des liegenden Schnees in Griechenland (*Hist. anim. V. Cap. XIX.*). Neuerlich wurde er wieder von Thienemann 1821 in Island, von Lessing 1831 in Lappland auf dem Wege nach Lairo-Fjaell, und von Webster 1830 am Cap Horn beobachtet. (Brewster, *Edinb. Journ. III.* 1830. *p.* 30.) Dieser rothe Schnee ist kein Thier, sondern, meinen eigenen vielfachen Untersuchungen nach, ein auf dem Schnee, wie auf feuchtem Boden wachsender, Pilz der Gattung *Lepraria*, *Lepraria nivalis*, welche in ihrer Erscheinung etwas einer Flechte (*Lichen*) Aehnliches besitzt. Vielleicht gehört die Form aber doch, wie *Tremella meteorica* (*Anhaldtia*, *Actinomyce*) ursprünglich zu den Wasserpflanzen, und dann wäre sie, als *Sphaerella nivalis* nach Sommerfeld, zu den Algen zu zählen. Sehr mit Unrecht ist auch dieser rothe Schnee die Veranlassung geworden, dass Chladni alle ähnlichen rothen Färbungen zu den unorganischen Atmosphärilien und Meteoren rechnen wollte. Schon Nees von Esenbeck beschränkte diese Ansicht und leitete die Aufmerksamkeit auf organische Atmosphärilien, die vielleicht im Luftraume gebildet periodisch zur Erde kämen. Die vorurtheilsvollen früheren Beobachtungen erlauben, wie mir es scheint, die bisherigen Nachrichten über Meteor-Organismen noch sämmtlich auf rein terrestrische Körper zurückzuführen, allein es ist höchst wünschenswerth, dass alle solche Erscheinungen vielseitig genau beachtet und mikroskopisch untersucht werden mögen, ehe sie chemisch oder auf andere Weise zerstört werden. Einfaches Antrocknen auf weisses Papier oder reines Glas erlaubt meist eine Versendung und noch eine späte entscheidende Untersuchung.

Es sind von mir in Poggendorff's Annalen d. Physik 1830. 23 terrestrische Körper, darunter 7 Thiere und 12 Pflanzen, namhaft gemacht worden, welche man historisch nachweisslich oder sehr wahrscheinlich für blutige Meteore irrthümlich gehalten hat, und welche in vielen Ländern Verwunderung, Bestürzung und Schrecken verbreitet haben. Unter den 7 Thieren waren 4 Arten von Infusorien aus der Familie der Aenderlinge, von denen jetzt 3 als ein und dasselbe Thierchen angesehen werden, wogegen aber neuerlich 2 andere Infusorien dazu gekommen sind. Die 4 Infusorien, welche die Erscheinung blutartiger Färbung des Wassers wirklich verursachten, sind:

1) *Euglena sanguinea.* Obwohl wahrscheinlich 1701 schon von Leeuwenhoek direct beobachtet, wurde sie doch erst im Jahre 1790 auf eine sehr merkwürdige Weise auffallend einflussreich. Sie entwickelte sich im Juli 1790 gleichzeitig bei Halle und bei Eger in Norwegen zu so grosser Menge, dass sie ganze Teiche blutartig und florentinerlackartig färbte. Vielleicht war sogar die Beobachtung des *Volvox lacustris* von Girod Chantrans aus Besançon, welche 1797 bekannt gemacht wurde, ebenfalls aus jenem Jahre. Aus Weber's Beschreibung des Thierchens von Halle lässt sich der Character der Gattung und auch der Art sicher erkennen. Die *Enchelys sanguinea* (*Astasia? sanguinea*) der Professoren Fr. Nees und Goldfuss zu Bonn von 1826 halte ich jetzt für dasselbe Thierchen, welches auch Professor Goeppert 1830, einen Teich bei Eilau färbend, beobachtete. Letzteres habe ich selbst untersucht und sah auch in den Jahren 1833, 1834 und 1836 von ihm Lachen und Gräben bei Berlin erst ziegelroth, dann lackroth und blutartig gefärbt. Vom Herrn Regierungsrath Hagen in Königsberg hörte ich, dass 1802 ein zum Bleichen benutzter Teich daselbst zur grossen Bestürzung der Fabrikanten eine blutartige Farbe annahm. Prof. Hagen *senior* fand das Wasser mit Thierchen erfüllt, und auf seinen Rath warf man Salz hinein, wodurch sie verschwanden. Es mag wohl die *Euglena* gewesen seyn, und man wird denselben Zweck durch Asche, Lauge, Branntweinspülig und alle ähnlichen scharfen, geistigen und sauren, besonders schnell mischbaren Dinge auch erreichen. Durch Probiren in Gläsern wird man leicht die jedesmal zweckmässigste Methode herausfinden, da fast alles das Wasser Verändernde diese Thierchen zu Boden senkt und tödtet. Oscillatorien vertilgt man auf diese Weise aber nicht; da gilt es vielleicht, zum Bleichen den frühen Morgen zu benutzen, um gutes Wasser in Kübel zu schöpfen, denn mit der Sonnenwärme entwickelt sich das Gas der Pflänzchen, welches sie vom Boden an die Oberfläche hebt und durch wenig Salz u. s. w. nicht entfernt wird.

2) *Astasia haematodes* wurde 1829 auf der Reise mit Herrn Alexander von Humboldt in der Platowskischen Steppe am Altai als intensiv blutiges Wasser bildend von mir beobachtet.

3) *Monas vinosa* wurde seit 1830 als weinrothe Flecke in Wassergläsern auf infundirten Substanzen in Berlin beobachtet.

4) *Monas Okenii* wurde 1836 als intensiv rothe handgrosse Flecke am Boden eines Baches in Ziegenhayn bei Jena beobachtet und in der Versammlung der Naturforscher daselbst betrachtet.

Das Rothwerden des Sumpfwassers durch Mückenlarven kannte schon Aristoteles, und der blutartige Schlamm, aus dem sich diese Mückenlarven entwickelten, war vielleicht *Euglena sanguinea* (*Hist. anim. V. Cap. XIX.*). Andere auf diese Weise bekannt gewordene Thierchen sind die kleinen krebsartigen Wasserflöhe, *Daphnia Pulex* und *Cyclops quadricornis*, deren ersteren schon Swammerdam 1680 bei Vincennes in Frankreich und Prof. Schuyl in Leyden bewunderten, und welchen Linné und Schaeffer als *Monoculus Pulex* ebenfalls im rothen Wasser sahen. Agardh hat neuerlich (1824) nur den *Cyclops* so gefunden, welchen auch ich seit 1826 jährlich bei Berlin in rothen kleinen Lachen beobachtete. Die Farbe des *Cyclops* ist durch periodische rothe Oeltröpfchen bedingt, welche sich im innern Körper mehr oder weniger entwickeln. Endlich hat man rothe Meeresfärbung durch *Mammaria scintillans*, eine kleine Leuchtmeduse von der Grösse eines Stecknadelknopfes, in deren Laichzeit beobachtet. Bei Havre sah es Dr. Suriray. Sie gab auch vielleicht die bläuliche Färbung, welche Scoresby 1820 bei Grönland, und die, welche Quoy und Gaimard im Südmeere sahen, letztere aber einer (jungen) *Salpa*-Art zuschrieben. Sie vermutheten nur, dass diese das rothe Meer roth färben möge, was nie beobachtet worden.

Unter den Erzählungen von blutigen Gewässern sind einige, welche die Erscheinung zu bestimmten Perioden wiederkehrend darstellen. Der Jacobs-Brunnen bei Sichem in Palästina soll alle 3 Monate sich roth und grün färben. Aehnliches wird von einem Brunnen bei Schleiz im Voigtlande gemeldet. Schon Plinius sagt L. 31. c. V., ein See bei Babylon sey im Sommer 11 Tage lang roth. Ich habe selbst beobachtet, dass rothe Gräben an einzelnen Zwischentagen ganz klar waren, oder am Morgen klar waren und gegen Mittag erst immer röther wurden, was wohl täglich so wechselte. Der Grund lag da im Auftauchen und Untertauchen der Infusorien je nach der Luftwärme, und in dem periodischen Erscheinen verschiedener Generationen. Hatte ich rothes Infusorienwasser in Gläsern, so senkte sich die Farbe oft zu Boden, und setzte ich sie an die Sonne oder nur an's Fenster, so verbreiteten sich die Thierchen im Wasser und sammelten sich als intensivere Farbe wieder an der Oberfläche. — Sehr oft ist Blutthau und Blutregen offenbar nichts anderes gewesen, als Auswurf der Bienen oder Schmetterlinge beim ersten Ausfliegen, den man tropfenweise am Boden u. s. w. fand. Oft sind diese Tropfen halb roth, halb weiss, daher die Sagen von Milch- und Bluts-Tropfen (*lacte et sanguine pluisse*). Dass die rothe *Lepraria kermesina* als Infusorium lebend aus der Atmosphäre falle und dann zur Pflanze werde, ist eine unbegründete Hypothese von Wrangel 1823, gleich der von Ramond, dass Glimmerschiefer sich in sie organisire (Gehlen's Journ. VI. 1806).

Die grünen Färbungen der Gewässer haben weniger das Volk als die einzelnen Gelehrten beschäftigt. (Die ältesten Nachrichten sind wohl bei Plinius, welcher den Namen der filzigen und röhrigen (blasigen) *Conferva* der Alpenflüsse von ihrer Heilkraft bei Knochenbrüchen, *a conferruminando*, ableitet [*Hist. nat. L.* 37. *c.* 8.].) Imperati kannte dasselbe als Wasserflachs, *Linum aquaticum*, Bauhin als grünen Tang, *Alga viridis*. Feinere Unterschiede solcher grünen, das Wasser färbenden, nicht zu den Kräutern und nicht zu den Moosen passenden, Körper sind erst nach Erfindung des Mikroskops sehr zahlreich gemacht worden. Schon 1696 fand Harris ein grünes Wasser in Winchelsea in Sussex nicht durch fasrige Conferven, sondern durch frei bewegte Infusorien gefärbt. Es war wohl ohne grossen Zweifel die erste Beobachtung der *Chlamidomonas* und *Euglena viridis*. Leeuwenhoek fand 1701 grüne und rothe Infusorien im Wasser zu Delft. Die Oscillatorien unterschied Arderon in Norwich bei Baker gegen das Jahr 1745, und 1767 beobachtete sie auch Adanson. Erst im Jahre 1779 wurde durch den hochverdienten englischen Physiker Priestley eine grosse Aufmerksamkeit auf diese grünen, sonst unscheinbaren Wasserfärbungen rege, indem er mit Verwunderung bemerkte, dass dieselben geradeso reines Sauerstoffgas (Oxygen, dephlogistisirte Luft, reine Luft, Lebensluft, wie man es verschieden nannte), in grosser Menge entwickelten, wie er es bei den Pflanzenblättern entdeckt hatte. Da er keine Specialkenntniss dieser Naturkörper besass, so ist gar nicht zu entscheiden, welchen organischen grünen Stoff des Wassers er vor sich hatte, und er scheint selbst zu verschiedenen Zeiten verschiedene gehabt zu haben. Erst 1781 nannten ihm Belwy die Substanz *Conferva fontinalis* (*Oscillatoria*), und Forster *Byssus botryoides Linnei* (= *Palmella? Protococcus?*). Sennebier, berühmter Physiker und Bibliothekar in Genf, behauptete 1781, dass Priestley's sauerstoffgasgebende grüne Materie nur eine Conferve (*Conjugata?*) sey (*Journal de Physique* 1781. *I.* 210.). Ingenhousz, Leibarzt in London, wiederholte und bestätigte ebenfalls Priestley's Erfahrungen, allein er leitete, aus einem gleichen Mangel an Specialkenntniss dieser Organismen, auf einen sehr einflussreich gewordenen Irrweg, welcher die Kräfte vieler späteren Physiologen und Botaniker absorbirt hat, nämlich auf die sich nicht bestätigende Verwandlung grüner Infusorien in grüne Pflanzen, und auf das rückgängige Zerfallen grüner Wasserpflanzen in Infusorien. Seinen nicht hinreichend vergrösserten Abbildungen nach gingen diese Beobachtungen von *Chlamidomonas Pulvisculus* und *Euglena viridis* aus, die sich in *Conferva rivularis* und *Tremella Nostoc* verwandeln sollten. Ingenhousz behauptet auf das Bestimmteste, dass er sowohl aus den Thieren als aus den Pflanzen reines Sauerstoffgas erhalten habe (*Journal de Physique* 1784. und in seinen Vermischten Schriften 1784). Seit jener Zeit nennt man häufig in den Büchern die grünen Ueberzüge und Absätze des Wassers ganz verschiedener Art Priestley'sche grüne Materie.

Otto Fr. Müller, der dänische Fürst mikroskopischer Forschung, hatte schon 1773 die grün färbenden Infusorien als *Monas Pulvisculus* (*M. Lens* war in Rücksicht auf Eichhorn's grüne Wasserläuse wohl ein Irrthum) und *Enchelys viridis* verzeichnet, aber von Verwandlungen derselben nichts beobachtet, nichts erwähnt (*Historia Vermium* 1773). Franz v. Paula Schrank beschrieb 1780 unter dem Namen *Enchelys viridis* ein hautbildendes grünes Thierchen, welches er 1784 aber für Samen (Eier) des Räderthieres hielt und welches Müller 1786 als *Cercaria viridis* besonders beschrieb, ohne je sehr speciell auf das Verhältniss der Infusorien zur Priestley'schen grünen Materie einzugehen (s. *Euglena viridis*). Girod Chantrans zahlreiche specielle Beobachtungen der Verwandlung von grünen Infusorien und Bacillarien in Oscillatorien und Conferven waren vom Jahre 1797 und wurden 1803 besonders publicirt (vergl. *Euglena sanguinea* und *E. viridis*). Unter seinen vielen irrigen Beobachtungen wird auch *Gonium pectorale* als Frucht der *Conferva fontinalis* (*Oscillatoria*) 1803. p. 62. erwähnt. Im Jahre 1797 beschrieb Schrank das, was Forster für *Byssus botryoides* erklärt hatte, als *Lepra Infusionum* in Usteri's Annalen der Botanik IX. p. 4., und derselbe nahm 1803 den naturhistorischen übersichtlichen Gesichtspunkt dieser grünen Färbemassen, besonders in der *Fauna boica III.* 2. *p.* 80. unter *Cercaria viridis*, wieder auf. Er machte 8 verschiedene Körper namhaft, welche grüne Materie bilden, 2 Pflanzen: *Lepra Infusionum* und *Conferva Infusionum*, und 6 Infusorien: *Vibrio vegetalis* (*Oscillatoria*), *Cercaria viridis* (*Euglena*), *Linza pruniformis* (*Ophrydium*), vorzüglich aber *Enchelys Pulvisculus* (*Chlamidomonas?*), *Enchelys viridis* (wohl ebenfalls *Euglena viridis?*) und selten *Gonium pectorale*. Schon damals hielt Schrank nur die beiden Pflanzen und vielleicht die Oscillatorie, welche er für ein Thier ansah, für Sauerstoffgas entwickelnd, was durch Thomson (Graf Rumford) und Sennebier erwiesen sey, die Infusorien aber für unsicher in dieser Beziehung. Gleichzeitig theilte Treviranus in seinem übrigens überaus verdienstvollen Werke: Biologie, 2r Band, 1803. viele Erfahrungen in dem andern Sinne von Ingenhousz mit, welche jene Ideen der *Generatio spontanea* und Verwandlung in Deutschland sehr befestigen halfen. Eine specielle Feststellung der beobachteten Organismen scheint er sogar für unnöthig und unmöglich gehalten zu haben. Schrank überarbeitete denselben Gegenstand als entschiedener Gegner der *Generatio aequivoca* (*Non generant aquilae columbas*) 1811 und 1813 in den Schriften der Münchner Akademie, und suchte noch mehr die specielle Formenkenntniss der concurrirenden Organismen zu vermehren und zu befestigen. Anstatt der früheren 8 verzeichnete er 1811 13 massenweis grünfärbende Organismen des Wassers, indem er die *Lepraria Infusionum*, wie er sie dann nennt, und die er als Wasserform von der *Lepraria botryoides* als Luftform unterscheidet, sammt mehreren Arten der Gattung *Conjugata* der Conferven (= *Zygnema*, die er *Jugalis* nennt), als alleinige Oxygengas gebende Formen ansieht. Zu den bloss grün färbenden schon genannten 6 Infusorien fügt er noch 5 neue hinzu: *Vibrio Lunula* (*Closterium*), *Volvox Globator*, *Volvox Punctum* (*Monas*), *Volvox Granulum* (*Gyges? Monas?*) und *V. Morum* (*Pandorina*). Ausdrücklich bemerkt er, dass alle diese Thiere ihm kein Sauerstoffgas zu entwickeln scheinen, ohne jedoch eigene Versuche gemacht zu haben. Im Jahre 1813 beschrieb er ebenda besonders 4 Arten der Gattung *Jugalis* (*Conjugata*, deren Vaucher 14 kannte), als die gewöhnlicheren und massenartig häufigeren Formen. Seine *Vaucheria microscopica* mag wohl der Jugendzustand von *Ulva* (*Tetraspora*) *lubrica* gewesen seyn.

Die von INGENHOUSZ neu angeregte Aristotelische Idee der *Generatio spontanea* und der Verwandlungen wurde 1810 von GOLDFUSS in den Abhandl. d. Erlang. physic. Soc. I. p. 40. und von GRUITHUISEN 1812 in den Beiträgen z. Physiognos. u. Eautognosie p. 321. aus der Priestley'schen Materie weiter entwickelt. NEES VON ESENBECK schrieb in diesem Sinne sein geistreiches Buch über die Algen des süssen Wassers 1814, die er als nächste Fortbildung der Priestley'schen Materie aus Infusorien ansah. AGARDH, der verdiente schwedische Algolog, schrieb 1820 seinen vielbesprochenen, diess erweiternden, Aufsatz über die Metamorphose der Algen (*Isis* 1820.), worin er durch specielle Beobachtungen begründen wollte, dass sich Infusorien in Pflanzen, Pilze in Algen, Algen in Lichenen verwandelten, dass einfachere Conferven in zusammengesetzte übergingen und dass die Stengel der Narcissen und Lilien aus *Conferva rivularis* zusammengesetzt seyen. *Enchelys Pulvisculus* (*Euglena viridis?*) soll sich in *Oscillatoria limosa*, *Zygnema quininum* in grüne Infusorien und diese in *Ulva bullosa*, *Oscillatoria flexuosa* sich in Vibrionien? verwandeln. Herr Apotheker, Professor WIEGMANN in Braunschweig wollte 1820 (*Flora*, bot. Zeit. p. 86.) den *Volvox Globator* als Basis der Priestley'schen Materie und der Verwandlungen erkennen, sagt aber in einer späteren Mittheilung desselben Jahres (*N. Acta Nat. Cur. X. p.* 718.), dass er einen Wasserfloh, *Cypris detecta*, für den *Volvox* gehalten. Nach HORNSCHUCH's Mittheilungen 1821 verwandelten sich Infusorien (s. *Chlamidomonas*) in Priestley'sche Materie und diese durch confervenartige Gebilde in Moose (*N. Acta Nat. Cur. X. II.* 517.). Seit 1822 (*Dict. classique d'hist. nat. Art. Arthrodiées*) hat BORY DE ST. VINCENT diese Verwandlungen ganz besonders umständlich entwickelt und zu bekräftigen gesucht. Im Jahre 1823 erschienen detaillirte Beobachtungen über die elementarischen Organismen als Schimmel- und Infusorienbildung von CARUS und NEES VON ESENBECK in *N. Acta Nat. Cur. XI. II.* Ebenda behauptete WIEGMANN wieder, die Priestley'sche Materie gehe bald in thierische, bald in vegetabilische Formen über. Aus grünem Wasser (von Infusorien?) gingen *Conferva setiformis* und *mutabilis*, *Cypris detecta* und *Cyclops quadricornis* u. s. w. hervor, und aus den todten Cypriden bildete sich *Ulva compressa* und *Lepraria Infusionum* u. s. w. Diese Untersuchungen wurden wahrscheinlich ohne ein zweckmässiges Mikroskop angestellt und es fehlt ihnen daher die Schärfe der Begründung. Viel Aufsehen machten 1823 GAILLON's, Zolleinnehmers in Dieppe, Beobachtungen über die *Conferva comoides*, welche in Thiere zerfalle und durch Aneinanderreihen von Thieren, Juxtaposition, wieder zur Pflanze werde, was durch das *Dict. classique, Art. Diatoma* und *Nemazoaires*, verbreitet worden war, was aber TURPIN 1827 (*Mém. du Mus. d'hist. nat.*) gründlich widerlegt hat. Gleichzeitig (1824) behauptete DESMAZIÈRES in Lille, ein ähnliches Aneinanderreihen von Monaden zu Conferven in der Bier- und Weinhefe beobachtet zu haben, deren Körperchen, die schon von LEEUWENHOEK und GRUITHUISEN beobachtet waren, er *Mycoderma* nennt, und welche AGARDH 1828 zu *Hygrocrocis* zieht. RASPAIL hat schon 1827 diese irrigen Ansichten gut widerlegt (*Bulletin des sc. nat. XII. p.* 43.). Prof. FRIEDR. NEES V. ESENBECK machte dann 1824 sehr richtig auf die Unzulässigkeit aufmerksam, die Conferven und die ihnen ähnlichen, von HORNSCHUCH verwechselten, Mooskeime für ein und dasselbe zu halten, und sprach sich gegen die Meinung aus, dass alle Priestley'sche Materie, wie CASSEBEER so eben mitgetheilt hatte, von Mooskeimen entstehe (*N. Acta Nat. Cur. XII. p.* 180.). BORY DE ST. VINCENT hat darauf im *Dict. classique, Art. histoire naturelle*, 1825 ein eigenes Naturreich aus solchen Formen gegründet, die abwechselnd Thier und Pflanze wären, *Règne psychodiaire*, und 1826 ebenda *Art. Matière*, *Metamorphose* und *Mycoderme*, die Priestley'sche Materie als eine besondere Art der Materie überhaupt, *Matière végétative*, bezeichnet, wobei er heftig kämpft, dass die Verwandlung keine zufällige und grenzenlose sey, vielmehr scheint er sie als eine begrenzte, der individuellen Entwickelung zugehörige, anzusehen. Doch hat er selbst viele Verwandlungen anerkannt, welche der späteren Prüfung nicht widerstanden haben (s. *Chlamidomonas*, *Euglena*). Vergl. auch BURDACH's Physiologie I. 1826.

Im Jahre 1827 schienen Dr. UNGER's fleissige Beobachtungen der *Ectosperma clavata* den Uebergang von Thieren in Pflanzen und umgekehrt zur Evidenz zu bringen, allein es war offenbar nur eben solche Samenentwickelung, wie die von GRUITHUISEN 1821 mitgetheilte der *Conferva ferax* (*Saprolegnia*), *N. Acta Nat. Cur. XIII. p.* 789. Gleichzeitig hat auch MEYEN in der bot. Zeitschrift *Linnea* die Priestley'sche Materie weitläufig beschrieben und behauptet, dass sie nicht aus Infusorien, sondern als Pflanze entsteht, als Pflanze fortlebt und sich unter günstigen Umständen in Infusorien umwandeln kann (1827. p. 369.). Dabei verwandele sie sich aus *Protococcus viridis* in *Priestleya viridis* (so nennt er die *Conferva botryoides*), und aus dieser in *Ulva terrestris*. Später weicht er selbst von dieser Ansicht wieder ab. AGARDH vertheidigt seine systematischen Bestimmungen und Verwandlungsbeobachtungen gegen vielfache Angriffe in den *Species Algarum*, *Vol. II.* 1. 1828. *p. XLIV.* sowohl *p. XXIX.* als *XXXV.* besonders gegen BORY und TURPIN, und in den *Icones Algarum europaearum* 1828 gegen SCHRANK (*Flora* 1823). Er behauptet, nicht als Regel, sondern nur ausnahmsweise, eine Zusammensetzung der grossen aus kleinen Organismen durch Juxtaposition, die er bei *Conferva mucoroides* 1820 (*Metamorphosis Alg.*), *Syncollesia* 1824, beobachtet hatte, und hauptsächlich eine Entwickelung ganz in dem Sinne von TURPIN (1827) gemeint zu haben. Im Jahre 1830 schrieb MEYEN dem *Protococcus* ein infusorielles Leben zu und verwechselte ihn wahrscheinlich mit *Euglena viridis* (s. *E. viridis*). Eine nähere Bestimmung der grünfärbenden Infusorien, auch des *Trichodesmium Flos aquae*, erschien 1830 in POGGENDORFF's Annalen und in den Abhandlungen der Berl. Akademie d. Wissensch. 1830 und 1831. RUDOLPH WAGNER hat darauf 1832 (in der *Isis*) Priestley'sche Materie aus *Euglena viridis* gut beobachtet, und ebenfalls nicht aus ihr, sondern nur zwischen ihr wachsende Conferven gesehen. In gleichem Jahre theilte GRAVENHORST ältere Beobachtungen über Infusionen und Infusorien mit, bei denen aber die Bestimmung der Formen sehr wenig sicher zu seyn scheint. Sein *Volvox Globator* war ein ganz anderes Thier (*N. Acta Nat. Cur. XVII.* 1833). Zuletzt hat der fleissige Algolog, Herr KÜTZING, in der *Linnea* die Entwickelung der *Euglena viridis* als Priestley'sche Materie in verschiedene Algenformen bis zur Bildung eines Laubmooses, der *Barbula muralis*, verfolgt, wobei er offenbar, gleich allen ähnlichen Beobachtern, durch ein zu schwaches und unklares Mikroskop nicht hinreichend unterstützt worden ist (vergl. *Chlamidomonas* und *Euglena viridis*).

Auch die grünen Färbungen der Gewässer sind zuweilen mit dem Absterben der Fische verbunden gewesen, wie mein Freund Prof. KUNZE einen solchen Fall in einem Fischteiche bei Leipzig 1823? beobachtet hat. Er nennt den färbenden Körper (*Flora*, bot. Zeit.) beiläufig *Granularia ichthyoblabe*, Fischtödter, welcher Name 1824 in STEUDEL's *Nomenclator botanicus* übergegangen. Jetzt ist er geneigt, ihn *Palmella ichth.* zu nennen. *Coccodea viridis Pallis.* (*Dict. d. sc. nat. IX.*) und eine Nachricht des Gesellschafters (Zeitschrift) 1822. p. 183. aus Petersburg scheint ihm dahin zu gehören. Ein ähnlicher Fall veranlasste wohl das auffallende Fischsterben zur Cholera-Zeit 1831 in Ostpreussen, welches in der Spener'schen Zeitung v. 5. Octob. angezeigt ist.

Sowohl die grünen, als die rothen oder violetten Färbungen grösserer Wasserflächen pflegen die Landleute das Blühen des Wassers zu nennen. Die grüne hautartige Wasserblüthe nannte LINNÉ *Byssus Flos aquae*, ROTH *Conferva Flos aquae*, AGARDH *Oscillatoria Flos aquae*. Eine blaugrüne schrieb LYNGBYE der zerfallenden *Nostoc Flos aquae* zu. Letztere ist mit *Palmella ichthyoblabe*, *Trichodesmium Flos aquae* und vielleicht *Coccodea* wohl die eigentliche Wasserblüthe, da sie wie kleine

grüne und bläuliche Flocken das Wasser ganzer Seen erfüllt. Gerade so erfüllt das erst grüne, dann rothe *Trichodesmium erythraeum* das ganze Seewasser der Buchten des rothen Meeres, und vielleicht dieselbe Art dieser Gattung sah v. Chamisso, den vorliegenden, auf Papier angetrockneten, Exemplaren zufolge, als grüne Streifen im Meere zwischen Teneriffa und Brasilien am $\frac{25.\ \text{Nov.}}{7.\ \text{Dec.}}$ 1815. Es giebt aber ausser den rothen, grünen und bläulichen Färbungen des Wassers durch Infusorien auch gelbe, deren ich bei *Monas* und *Astasia flavicans* und *M. ochracea* erwähnte, auch milchartige, deren bei *Polytoma Uvella* gedacht ist, und schwarzbraune, fast schwarze, wie dunkelbrauner Kaffee, welche bei Berlin der *Stentor niger* und *Ophryoglena atra* nicht selten in grossen Lachen hervorbringen.

Sehr auffallend für das Volk pflegt das periodische schnelle Wechseln solcher Erscheinungen zu seyn. Ein gestern klarer See ist heute grün, morgen farblos und übermorgen wieder farbig, oder am Morgen und Abend farblos klar, am Mittag (oder in grösseren Perioden) abwechselnd trübe und gefärbt. Hiermit verbindet sich wohl auch ein plötzliches Sterben aller Fische. Diese Umstände sind leicht erklärlich durch die schnelle alles erfüllende Vermehrung und Gasentwickelung der kleinen Algen und der zahllosen Cadaver der Infusorien, welche durch Wärme periodisch vermehrt, durch Kälte vermindert und unterbrochen wird. Durch die Gasbläschen werden die Körperchen zur Oberfläche getragen; hört deren Bildung auf, so sinken sie plötzlich alle zu Boden. Auch am Boden können sich die den Fischen schädlichen Palmellen und Oscillatorien ungewöhnlich stark vermehren, ohne an der Oberfläche sichtbar zu werden. Oscillatorien bilden oft mit Conjugaten meist Zoll- oder Hand-grosse kleine schwimmende Inseln. Wenn grüne Färbungen technischen Zwecken schädlich werden, so lassen sich die thierischen ebenfalls durch Kali-Lauge oder Koch-Salz zerstören oder beschränken, die pflanzlichen sind früh geringer als Mittags, und können Mittags mit Rechen und Netzen von der Oberfläche entfernt werden. Die grünen Absätze sind neuerlich (1834 und 1835) von französischen Chemikern unter dem Namen *Barègine* als Quellenschleim, gerade so wie ehemals die Priestley'sche Materie, ohne Kenntniss der Substanz, vielfach analysirt worden; man hat sie auch *Zoogène* und *Glairine* genannt. (Vergl. Daubeny, *Linn. Transact. XVI. p.* 587. 1834. Longchamp, *Annal. d. Chim.* 1836.) Chemische Analysen existiren schon von Fontana und Scherer 1786, und über die rothe Oscillatorie des Murten-Sees von Colladon und Macaire-Prinsep, über die violette Farbe des Sees von Lubotin von Klaproth, welcher einen dem Indigo ähnlichen Stoff darin fand. Reine Infusorien-Färbungen sind noch nicht sorgfältig analysirt worden. Mit Infusorienbildung sind jene nur irrig in Verbindung gebracht worden.

Folgende grüne Infusorien sind von mir, als intensive grüne Färbungen grösserer Wassermassen bedingend, wirklich beobachtet worden: 1) *Monas bicolor;* 2) *Uvella Bodo;* 3) *Glenomorum tingens;* 4) *Phacelomonas Pulvisculus;* 5) *Cryptomonas glauca;* 6) *Cryptoglena conica*; 7) *Pandorina Morum;* 8) *Gonium Pectorale*; 9) *Chlamidomonas Pulvisculus;* 10) *Volvox Globator;* 11) *Astasia sanguinea* jung; 12) *Euglena sanguinea* jung; 13) *Euglena viridis;* 14) *Chlorogonium euchlorum;* 15) *Ophrydium versatile.* Durch alle diese einzelnen Formen, nur 7), 8), 10) und 15) ausgenommen, habe ich das Wasser einer dicken grünen Oelfarbe gleich verdichtet gesehen. *Ophrydium* bildet Faust- und Kopf-grosse schöngrüne Gallertkugeln, welche zuweilen, der *Tetraspora lubrica* gleich, dicht gedrängt das Wasser färben. *Pandorina, Gonium* und *Volvox* geben eine blassgrüne Färbung, die nur am Rande von Gefässen dicht und dunkel wird.

Als dicker grüner Ueberzug aller unter Wasser befindlichen Gegenstände haben sich folgende Infusorien zuweilen beobachten lassen: 1) *Arthrodesmus quadricaudatus* und *pectinatus;* 2) *Euastra* verschiedener Art; 3) *Closteria* verschiedener Art; 4) *Stentor polymorphus*; 5) *Vorticella chlorostigma.* Als blauer Ueberzug ist *Stentor caeruleus*, als schön orangefarbener ist *Stentor aureus*, als rostfarbener sind *Gallionella ferruginea, Naviculae* und *Gomphonemata* beobachtet. Als tief schwarzer erscheint zuweilen *Stentor niger*, wenn er sich festsetzt; als weisser, schimmelartiger Ueberzug erscheinen Vorticellen.

Rücksichtlich der bisher wirklich beobachteten Meteororganismen und meteorischen Infusorien, welche sich auf *Kolpoda Pyrum* nach Gleichen, auf unbestimmte Infusorien nach Bory und auf *Furcularia rediviva, Monas Termo* und *M. Lens* nach Schultze beschränken und sämmtlich unsicher sind, vergleiche man die Abhandl. d. Berlin. Akad. d. Wissensch. 1829. p. 13. und Poggendorff's Annalen 1830. p. 512. Ueber ein Tausend rein und einzeln beobachteter Schneeflocken, Regentropfen und auch in Afrika untersuchter Thautropfen gaben mir selbst noch keine Anschauung von Infusorien der Atmosphäre.

SIEBENTE FAMILIE: WIRBEL-MOOSTHIERCHEN.

Dinobryina. Dinobryines.

CHARACTER: Animalia aperte aut verisimiliter polygastrica, anentera (tubo intestinali destituta, corporis unica apertura instructa), gymnica (non appendiculata), formam sponte mutantia et loricata (= Astasiaea loricata).

CARACTÈRE: *Animaux distinctement ou vraisemblablement polygastriques, sans canal intestinal (ayant une seule ouverture du corps), sans appendices (sans ramifications) du corps et changeant à leur gré la forme, mais ayant une carapace (= Astasiées à carapace).*

Die Familie der Wirbelmoosthierchen wird aus allen solchen, deutlich oder wahrscheinlich polygastrischen, Thierchen gebildet, welche eine einzige Körperöffnung und einen deutlichen Darmkanal besitzen, keine besondern Körperanhänge führen, willkührlich ihre Gestalt verändern können und gepanzert sind (gepanzerte Astasiaeen).

Diese kleine Familie, welche physiologisch und systematisch sehr ausgezeichnet ist, enthält nur 2 Gattungen mit 3 Arten. Eine ihrer Formen wurde 1831 als *Vaginicola? socialis* in den Abhandl. d. Berlin. Akademie zuerst beschrieben, aber schon als eigene Gattung bezeichnet, eine andere wurde ebenda als *Cocconema? Utriculus* beschrieben. Im Jahre 1833 wurde an gleichem Orte p. 279. die neue Familie zuerst mit Einer Gattung, *Dinobryon*, characterisirt und dieser eine 2te Art hinzugefügt. Jetzt folgt eine zweite Gattung.

Der Organisationsgehalt der Familie ist nicht hinreichend ermittelt, doch fehlt es nicht an einzelnen Details. — Als Bewegungsorgan ist bei einer Form der Gattung *Dinobryon* ein einfacher fadenartiger Rüssel erkannt. — Der Panzer ist bei allen ein Büchschen (*Urceolus*), in welchem das kleine, sehr contractile, einer *Euglena* ähnliche, Thierchen wie das der *Vaginicola* oder des *Tintinnus* mit dem Rücken angeheftet ist. — Ernährungsorgane sind nur unsicher, als wenig scharf umschriebene helle Bläschen, erkannt. — Grünliche oder gelbliche feine Körnchen scheinen in allen Individuen den Eierstock zu bilden. Drüsen sind nicht erkannt, aber eine helle Blase im Körper der *Epipyxis* könnte die contractile Samenblase seyn. Sehr einflussreich für die Form ist die Knospenbildung des Panzers oder des Mantels bei *Dinobryon*, welche der der Halcyonellen oder Bryozoen (Moosthiere) analog ist. Es entstehen dadurch frei schwimmende Bäumchen. — Als Empfindungsorgan ist bei *Dinobryon* ein rother feiner Augenpunkt am vordern Körper anschaulich geworden, welcher der andern Gattung fehlt.

Sämmtliche Formen sind nur bei Berlin sicher beobachtet worden, *Epipyxis* vielleicht auch in Stuttgart.

ACHTUNDDREISSIGSTE GATTUNG: HERMENTHIERCHEN.

Epipyxis. Epipyxide.

CHARACTER: Animal e familia Dinobryinorum, ocello destitutum (sessile).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Dinobryines, dépourvu d'un oeil (et sessile).*

Die Gattung *Epipyxis* enthält solche Formen der Familie der Wirbelmoosthierchen, welche kein Auge besitzen (und angeheftet sind).

Die einzige Art dieser Gattung wurde im Jahre 1831 als *Cocconema? Utriculus* verzeichnet. An Organisation hat sich kein Bewegungsorgan, nur ein feinkörniger Eierstock von gelblicher oder bräunlicher Farbe erkennen lassen. Ein trichterförmiges Erweitern und Oeffnen des vordern Körperendes und ein Contrahiren desselben sind die deutlichsten thierischen Charactere geblieben, doch findet sich im hintern Leibe jedes Thieres zuweilen ein helles Bläschen, welches ich für eine Samenblase halten möchte. Selbsttheilung ist nicht beobachtet. Der weiche Körper sitzt in einem nicht viel härteren, häutigen, nicht kieselhaltigen Büchschen, und letztere ist fuss- oder stielartig festgeheftet auf Conferven. Form einer Herme oder Standsäule. (*Epipyxis* = *Pyxidis incola.*)

Ob die von v. Martens entdeckte *Frustulia crinita*, welche Kützing 1833 *Aristella minuta* nannte, hierher gehört, bleibt zu untersuchen. Man durfte ihr die fehlenden Charactere nicht beilegen und die überflüssigen, welche von einer *Hygrocrocis* kommen konnten, nicht entziehen.

Verbreitung ausser Berlin nicht sicher, vielleicht in Stuttgart beobachtet.

139. *Epipyxis Utriculus*, schlauchartiges Hermenthierchen. Tafel VIII. Fig. VII.

E. parva, 54tam lineae partem alta, urceolo conico, pedicellato, granulis flavicantibus foeta.

Epipyxide Outre, petite, égalant 1/27 millimètre en hauteur, à carapace conique, urcéolée, pédicellée, remplie de granules jaunâtres.

Frustulia crinita? v. Martens in Steudel et Hochstetter, Enum. plant. germ. p. 178. 1825.*
Cocconema? Utriculus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 89.
Aristella minuta? Kützing, Linnea, 1833. p. 563. Tab. XV. Fig. 42.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht in Stuttgart.

Die sichere Form wurde 1831 zuerst in Berlin beobachtet. Sie war gleichzeitig mit *Synedra Ulna* auf *Conferva rivularis*. Am 6. Febr. 1835 fand sie sich sehr häufig wieder auf alter *Conjugata quinina*. Wirbel und Rüssel wurden nicht beobachtet, aber ein deutliches Erweitern und Verkürzen des Vorderendes gesehen. Magenzellen waren nicht deutlich. Farbige Nahrung wurde nicht aufgenommen. Eine helle Blase im Körpergrunde fand sich bei fast allen Individuen. Die in der Expansion conische Gestalt wird in der Contraction keulen- oder birnförmig (vergl. *Dinobryon sociale*).

Zufolge der Zeichnung bei Kützing beobachtete v. Martens 1825 am 5. April ein sehr ähnliches Thierchen auf *Conferva glomerata* in Stuttgart in einem Stadtbrunnen, und wieder am 24. Juni 1827, sah aber oft an jedem Körperchen einen Faden,

der auch oft ganz fehlte. Beim Trocknen wurden sie unsichtbar, was gegen die Natur der Diatomeen sey. Wäre der unsichere Faden etwas Zufälliges, so passte das Uebrige ganz, aber der Name *Aristella* könnte doch nicht bleiben, da er auf einem Irrthum beruht, was auch mit dem Specialnamen *crinita* der Fall wäre; der andere ist später als *Utriculus*.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. VII.

Es sind 28 Thierchen auf einem Stück der alten *Conjugata quinina* abgebildet, das Ganze 300mal vergrössert.
Bei α ist ein Thierchen mit fast ganz offenem Büchsenrande, bei β mit ganz offenem. Bei γ sitzt ein Thierchen, wohl nur zufällig, auf einem andern. Bei δ ist ein contrahirtes Thierchen.

NEUNUNDDREISSIGSTE GATTUNG: WIRBEL-MOOSTHIERCHEN.

Dinobryon. Dinobrye.

CHARACTER: Animal e familia Dinobryinorum, ocello instructum (libere vagans, gemmificatione fruticulosum).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Dinobryines, ayant un oeil (nageant librement et poussant par la gemmification en forme d'un arbrisseau).*

Die Gattung *Dinobryon* umfasst alle Formen der Familie der Wirbelmoosthierchen, welche ein Auge besitzen (freie Ortsbewegung behalten und durch Knospenbildung zu bäumchenartigen Monadenstöcken werden).

Es sind 2 Arten der Gattung bekannt, deren eine 1830, die andere 1833 beschrieben wurde. Ueber den Organisationsgehalt vergleiche die Familiencharacteristik und die Arten. Das Büchschen ist deutlicher gesondert vom Thiere, als bei *Epipyxis*, und einfache Knospenbildung am obern Rande ohne Ablösung giebt dichotomische, verästelte, frei schwimmende Monadenstöcke, welche Bäumchen gleichen. Die kleinste Corallenstockbildung durch unvollkommene Selbsttheilung ist bei Vibrionien, *Polytoma* der Monadinen und den Kugelthieren; *Dinobryon* bildet den kleinsten Corallenstock durch unfreie Knospen. *Volvox* = *Astraea; Dinobryon* = *Oculina.*

Die Verbreitung ist ausser Berlin nicht beobachtet. Es wäre möglich, dass *D. Sertularia* als Hauptform dieser Gattung bliebe und *D. sociale*, wegen Mangels des Auges, getrennt werden müsste. Die Bestätigung wird man aus der verhältnissmässigen Entwickelung der übrigen Organisation mit Sicherheit beurtheilen können.

140. *Dinobryon Sertularia,* wedelförmiges Wirbelmoosthierchen. Tafel VIII. Fig. VIII.

D. fruticulosum, majus, loricae singulae prope finem constrictae ostio dilatato, leviter exciso.

Dinobrye Sertulaire, plus grande, se développant en forme d'un arbrisseau, ayant les carapaces étranglées vers l'extrémité, dilatées à la bouche et légèrement échancrées.

Dinobryon Sertularia, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 280.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art wurde 1832 am 2. und 3. März und 5. April zuerst, dann sehr oft wieder, so im Febr. 1835, am 2. und 13. März 1837, beobachtet. Sehr zahlreich fand ich es an der staubigen Oberfläche sumpfiger Gewässer mit *Naviculis*, auch zwischen Conferven. Das ganze Bäumchen, so auffallend seine Gestalt und Grösse erscheint, ist sehr schwer zu sehen, weil alle Panzer crystallhell sind und die Thierchen eine sehr zarte Farbe haben. Die wälzende und fortrückende Bewegung der Bäumchen bringt sie erst zur leichteren Anschauung. Im Innern jedes crystallhellen Panzers ist ein blassgelbes Thierchen von der Gestalt einer sehr jungen *Euglena viridis* oder vielmehr eines *Chlorogonium*, welches sich spindelförmig ausstrecken und fast kugelartig zusammenziehen kann, aber nicht aus dem Panzer ragt. Am vorderen Körperende ist ein deutlicher rother Punkt als Auge. An der erweiterten Mündung des hinter derselben zusammengezogenen Panzers bemerkt man im farbigen Wasser einen Wirbel. Das Wirbelorgan ist ein einfacher, langer, aus dem Panzer hervorragender, Fadenrüssel von mehr als Körperlänge. Im innern Körper sieht man undeutliche helle Stellen (Magenblasen), umhüllt von sehr feinen gelblichen Körnchen, welche zuweilen 2 Längsbinden zu bilden scheinen. Die Baumform entsteht durch Knospenbildung der letzten, jüngsten Thiere. Aus dem obern Rande jedes Panzers (Mantels) pflegt nur ein junges Thier als Knospe hervorzutreten, zuweilen sieht man aber auch 2. Oft sind die untern Mutterthiere der kleinen Corallenstöcke gestorben und die übrigen schleppen die Schaalen derselben lebenslang mit sich herum, wie junge Corallenthiere die Knochen der alten als Stiel oder Fuss benutzen. Die Bewegung ist wie bei *Volvox* durch gemeinsame Anstrengung und zufällige oder willkührliche Uebereinstimmung aller Einzelthiere. — Grösse der Bäumchen $^1/_{12}$ bis $^1/_{10}$ Linie, der Einzelthierchen $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. VIII.

Fig. 1. ist ein vielfach verästetes, durch Knospenbildung entstandenes, durch Wirbeln der Einzelthiere schwimmendes Bäumchen, oder ein Monadenstock aus 19 Thieren, 300mal vergrössert. Die untern Mutterthiere sind gestorben.
Fig. 2. ist ein freies Einzelthierchen, 500mal vergrössert.

141. *Dinobryon? sociale,* geselliges Wirbelmoosthierchen. Tafel VIII. Fig. IX.

D. fruticulosum, minus, loricae singulae simpliciter conicae ostio truncato.

Dinobrye? sociale, plus petite, se développant en forme d'un arbrisseau, ayant les carapaces simplement coniques et tronquées au bout.

Vaginicola? socialis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. (1831.) p. 72. 1831. p. 93.
Dinobryon? sociale, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 94. 1833. p. 279.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese zweite Art unterscheidet sich von der vorigen durch eine einfacher conische Panzerform und durch Mangel des Auges. Letzteren Character halte ich aber für unsicher, bis erst das Wirbelorgan ebenfalls beobachtet seyn wird. Es scheint die Differenz mehr subjectiv als objectiv zu seyn. Schon im Jahre 1831 erwähnte ich dieses sonderbaren Thierchens im Anhange zur Abhandlung von 1830. Ich habe es 1831 und am 10. Juli 1834 noch öfter beobachtet, aber nie so häufig gesehen, als die später entdeckte grössere Art. Ich fand es ebenfalls an der staubigen Oberfläche des Bassins im Thiergarten. Den Wirbel sah ich im farbigen Wasser deutlich, aber weder den Rüssel, noch das Auge. Im Jahre 1831 war diess Thierchen wegen seiner Ergänzung des Parallelismus der gepanzerten und panzerlosen Gruppen der Infusorien interessant und ist es noch. Ich sah nie so grosse Bäumchen, wie bei voriger, deren freie Bewegung und Natur sonst gleichartig ist. — Grösse der Bäumchen $1/_{24}$ Linie, des Thierchens $1/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. VIII. Fig. IX.

Es ist ein Bäumchen oder Monadenstock aus 7 Thieren abgebildet, welcher sein erstes Mutterthier verloren hat und wirbelt. Vergrösserung 300mal.

ACHTE FAMILIE: WECHSELTHIERCHEN.

Amoebaea. Amoebées.

CHARACTER: Animalia polygastrica, anentera (tubo intestinali destituta, apertura corporis unica), processibus variabilibus appendiculata et ramosa (proteiformia), nec loricata.

CARACTÈRE: Animaux polygastriques, sans canal alimentaire (à une seule ouverture du corps), ayant des appendices du corps variables en forme de ramifications ou de pieds, (à corps protéïforme), depourvus d'une carapace.

Die Familie der Wechselthierchen zeichnet sich unter den polygastrischen, darmlosen, mit einfacher Körpcröffnung versehenen, Thieren durch veränderliche Fortsätze, welche eine ästige, beständig wechselnde, Körperform bedingen, und überdiess durch Mangel eines Panzers aus.

Es giebt nur eine bekannte Gattung dieser Familie, welche die früheren Beobachter *Proteus* nannten, die von Bory de St. Vincent *Amiba* benannt worden ist. Die Familie der Amoebaeen wurde 1830 in den Abhandlungen der Berl. Akad. d. Wissensch. gegründet und umfasste damals nur 2 Arten, jetzt sind deren 4 unterschieden. Sie bildete als panzerlose Gruppe den Gegensatz gegen die zahlreiche Gruppe der gepanzerten Bacillarien. An Organisation ist bereits mancherlei ermittelt. — Besondere Bewegungsorgane fehlen. Die rundlichen, gallertigen, sehr contractilen Körper dieser Formen haben die Fähigkeit, an jeder beliebigen Körperstelle fussartige Fortsätze hervorzuschieben, mit denen sie ihre Ortsveränderung bewirken und deren Natur bei *Amoeba princeps* genauer erörtert wird. Durch diese Eigenthümlichkeit, welche von der blossen Constriction und lokalen Expansion nur in der Längsaxe des Körpers der Astasiaeen u. s. w. ganz verschieden ist, wird eine beständige höchst auffallende Formänderung bedingt, welche viel Bewunderer gefunden, und die man mit dem Formenwechsel des griechischen *Proteus* verglichen hat. — Ernährungsorgane sind als viele Magenzellen theils durch natürliche, theils durch künstliche Füllung bei allen Arten anschaulich geworden. — Als Fortpflanzungsorgane sind bei *A. princeps* allein eiartige Körnchen direct erkannt. Bei *A. verrucosa* schien auch eine kugelförmige männliche Samendrüse vorhanden zu seyn, und bei derselben und *A. diffluens* hat sich auch wohl eine contractile Samenblase erkennen lassen. Bei *A. diffluens* ist Selbsttheilung beobachtet. — Empfindungsorgane und Gefässe sind noch nicht beobachtet.

Die Verbreitung der Familie und einzigen Gattung ist durch ganz Europa von Italien bis in das sibirische Asien beobachtet.

VIERZIGSTE GATTUNG: WECHSELTHIERCHEN.
Amoeba. Amoebe.

CHARACTER: Animal Amoebaeorum familiae characteribus instructum.

CARACTÈRE: Animal, ayant les caractères de la famille des Amoebées.

Die einzige Gattung der Familie der Wechselthierchen ist durch die Charactere der Familie selbst bezeichnet.

Man hat sehr viele ganz heterogene Thiere, nicht weniger als 89, mit den Namen *Proteus* und *Amiba* belegt, welche im Nachtrage zur Gattung gesichtet sind. In die gegenwärtige, später physiologisch begrenzte, Gattung *Amoeba* haben sich bisher nur 4 Arten einreihen lassen. *A. diffluens* wurde 1755 von Rösel entdeckt und *Proteus* genannt, auch 1778 von Gleichen beobachtet. Erst 1786 nahm sie Müller als *Proteus diffluens* in sein systematisches Verzeichniss auf und verband sie mit *Distigma tenax*. Schrank vermehrte 1803 die Gattung *Proteus* um 2 Arten. Bory de St. Vincent unterdrückte 1822 den Namen *Proteus*, weil er schon für Amphibien- und Pflanzengattungen verbraucht sey, und wählte den Namen *Amiba*, unter welchem er aber sehr viele ganz unvereinbare Körper verzeichnete. Losana beschrieb 1825 nicht weniger als 69 unhaltbare Arten der Gattung *Proteus*. Die Gattung im gegenwärtigen Sinne wurde 1830 in den Abhandl. d. Berlin. Akad. d. Wissensch. mit der erstgenannten Art und einer neuen, *A. radiosa*, begründet. Ebenda wurde 1831 *A. princeps* zuerst beschrieben. Eine 4te Art, *A. verrucosa*, wird hier hinzugefügt. Der Organisationsgehalt ist im Allgemeinen im Familiencharacter schon angezeigt und findet sich im Einzelnen bei den Arten angegeben.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist die der Familie.

142. *Amoeba princeps*, grosses Wechselthierchen, Briareus. Tafel VIII. Fig. X.

A. major, dilute flavicans, sextam lineae partem replens, processibus variabilibus numerosis, cylindricis, crassis et apice rotundatis.

Amoebe Chef, grande, jaunâtre, égalant $1/3$ millimètre, pourvu d'appendices variables nombreux, cylindriques, épais et arrondis au bout.

Amoeba princeps, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 28, 79.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Es ist zwar von Rösel eine grössere Art von *Proteus* beschrieben worden, welcher der Dimension nach mit diesem übereinstimmt, allein die stumpfen dicken Fortsätze dieser in Berlin vorkommenden Art scheinen mir nicht ganz vereinbar mit Rösel's Abbildungen, welche sich doch wohl nur auf grössere Individuen der *A. diffluens* beziehen, wohin sie schon Müller zog und auch Schrank stellte. Vielleicht ist Rösel's Thierchen noch eine besondere Art. Für diese würde der Name *A. Roeselii* vorzuziehen seyn, weil Bory diesen als *Amiba Roeselii*, freilich ohne Begründung des Unterschiedes, gegeben hatte. Der kleine, mit blossem Auge schon etwas sichtbare, Körper hat eigentlich eine Kugelform, kann aber jede beliebige Körperstelle erschlaffen lassen nnd durch Contraction des übrigen Körpers die innern Theile nach dieser Stelle beliebig hintreiben, wodurch eine Verlängerung daselbst entsteht, welche man sehr befriedigend mit einem Bruche vergleichen kann, in den die Eingeweide hineingedrängt werden. Solcher Fortsätze kann das Thierchen gleichzeitig viele, 10 bis 12 bilden, oft hat es nur 2 bis 3. Es drängt sichtlich in diese scheinbaren Füsse den ganzen Inhalt des innern Körpers, oft auch die mit ganz deutlich erkennbaren verzehrten Stoffen erfüllten Magenzellen. Diess ist offenbar das ganze Geheimniss des Formenwechsels dieser Thierchen. Sehr dentlich waren die Magenzellen im innern Körper mit *Doxococcus ruber* und Confervenkeimen und andern leicht erkennbaren Nahrungsstoffen erfüllt. Viele andere wasserhelle Blasen waren mit blossem Schleim erfüllte gleiche Zellen. Nicht eben so bestimmt liess sich die Mundstelle erkennen, auch wurden Samendrüsen und Samenblasen nicht klar anschaulich. Dagegen war der ganze Körper mit kleinen, farblosen, etwa $1/1000$ Linie grossen, Körnchen durchwirkt. Alle veränderlichen Fortsätze waren am Ende heller und fast farblos, aber nie spitz.

Im Jahre 1831 entdeckte ich diese Art, $1/6$ Linie gross, einzeln im Thiergarten bei Berlin zwischen *Naviculis* im Frühling. Im Jahre 1832 fand ich sie am 8. April und 1. Mai wieder einzeln, doch nur $1/12$ Linie gross. Ich habe sie dann wieder am 19. März 1835 beobachtet. — Grösse von $1/12$ bis $1/6$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. X.

Es ist ein und dasselbe Individuum in 3 Formveränderungen abgebildet, 300mal vergrössert. Fig. 1. fast ganz zusammengezogen; Fig. 2. sich in 3 veränderliche Fortsätze ausdehnend; Fig. 3. in 10 bis 12 Fortsätze zackig ausgedehnt.

143. *Amoeba verrucosa*, kurzfüssiges Wechselthierchen. Tafel VIII. Fig. XI.

A. expansa minor, 20mam lineae partem non superans, hyalina, pigra, processibus variabilibus brevissimis, obtusis, verrucosa.

Amoebe verruqueuse, (étendue), petite, ne surpassant pas $1/10$ millimètre, hyaline, paresseuse, ayant des appendices variables obtus et très-petits en forme de verrues.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das hier zuerst beschriebene kurzfüssige Wechselthierchen hat so wenig Füsse als die andern Arten, aber die veränderlichen Fortsätze dienen als Füsse. Ich habe es im Januar 1835 in einem überwinterten Gefässe mit Micrasterien in grosser Menge beobachtet und 1836 in demselben Gefässe den ganzen Sommer hindurch erhalten. Nie sah ich Fortsätze, welche nur die Hälfte der Körperdicke erreicht hätten. Oft lag es lange regungslos. Dabei war es sehr gefrässig, indem in allen Thierchen Oscillatorien oder *Naviculae*, meist halb verdaut, zu erkennen waren. Erst sah ich in einigen, später in allen Individuen einen runden, drüsigen, ansehnlich grossen Körper, und bei vielen auch eine contractile sich auszeichnende Blase, welche ich für männliche Samendrüsen und Samenblasen halte. Die kurzen warzenartigen Fortsätze waren immer sehr stumpf. Viele zerstreute leere Blasen schienen Magenzellen zu seyn. Bestimmte Eikörnchen waren nicht deutlich in der sehr schwachen Trübung des crystallhellen Körpers zu erkennen. — Grösse bis $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. XI.

Es sind 4 verschiedene Exemplare in verschiedenen Formen abgebildet, 300mal vergrössert. Fig. 1. hat einen Magen mit 3 *Naviculis* und einer zusammengerollten Oscillatorie erfüllt. Fig. 2. hat einen Magen bei * mit einer Oscillatorie, einen andern bei ** mit einer einzelnen *Navicula* erfüllt. Fig. 3. hat nur eine grössere, spiralförmig zusammengelegte, Oscillatorie verschlungen. Fig. 4. hat irgend ein anderes goldgelbes Opfer in einem seiner Magen.

144. *Amoeba diffluens,* schmelzendes Wechselthierchen, Proteus. Tafel VIII. Fig. XII.

A. expansa 24tam lineae partem raro superans, hyalina, processibus variabilibus subacutis, longiusculis, validis.

Amoebe rameuse, surpassant (étendue) rarement $^1/_{12}$ millimètre, étant de couleur d'eau et ayant les appendices variables assez longs, robustes et presque aigus.

Der kleine Proteus, Rösel, Insectenbelust. III. p. 621. T. 101. A—W. 1755.
Volvox Chaos, Linné, Systema Nat. ed. X. 1758.
Volvox Proteus, Pallas, Elenchus Zoophyt. p. 417. 1766.
Chaos Proteus, Linné, Syst. Nat. ed. XII. 1767.
Volvox Sphaerula, Müller, Hist. Vermium p. 31. 1773.
Kugelthierchen und *Proteus*, Gleichen, Infusionsth. p. 151. 168. Tab. 28. Fig. 18. 1778.
Vibrio Proteus, Gmelin, Linné's Syst. Nat. ed. XIII. 1788.
Proteus diffluens, — *(Gleichenii)?* } Müller, Animalc. infus. p. 9. Tab. II. Fig. 1—12. 1786.
Proteus diffluens, — *crystallinus*, — *Gleichenii*, — *tenax*, } Schrank, Fauna boica III. 2. p. 24—25. 1803.
Amiba Roeselii, — *divergens*, — *Gleichenii*, } Bory de St. Vincent, Diction. classiq. d'hist. nat. 1822.
Amiba Mülleri, Bory de St. Vincent, Encycl. méth. 1824.
Proteus (69? Arten), Losana, Memorie di Torino, XXIX. 1825.
Proteus diffluens, M. Surirai, Blainville, Dict. des sc. naturelles 1826.
Amoeba diffluens, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 39, 61, 68, 75. Taf. I. Fig. V. 1831. p. 79.

Aufenthalt: Bei Nürnberg!, Copenhagen!, auf dem Greifenstein ob Bonnland, bei Ingolstadt!, in Paris?, bei Turin!, bei Havre!, bei Berlin!, bei Saratof an der Wolga! und bei Catharinenburg im Ural.

Nachdem Baker die *Lacrimatoria Olor* unter dem Namen *Proteus* beschrieben hatte, nannte doch Rösel dieses ganz andere Thierchen aus der Gegend von Nürnberg auch den kleinen *Proteus* im Gegensatze des grossen der griechischen Mythologie, und gab viele Abbildungen seiner Verwandlungen. Linné nannte Rösel's Thierchen, das er nicht selbst gesehen, *Volvox Chaos*, dann *Chaos Proteus*. Pallas nahm Rösel's früheren Specialnamen auf und nannte diess Thierchen *Volvox Proteus*, den Baker'schen *Proteus* als *Brachionus* verzeichnend. Müller zweifelte anfangs, ob nicht sein *Volvox Sphaerula* Rösel's *Proteus* sey, unterschied diesen daher nicht als besondere Art. Erst etwa 1784 fand er ihn selbst bei Copenhagen und errichtete (1786) die eigene Gattung *Proteus*, welchen Namen freilich schon 1768 Laurenti dem wunderbaren unterirdischen Kiemen-Salamander gegeben hatte. Müller glaubte 3 Arten für seine Gattung zu haben: *P. diffluens*, *tenax* und (*Gleichenii?*), eine von Gleichen auf dem Greifenstein beobachtete und abgebildete Art. Den ersten und letzten halte ich für ein und dasselbe Thier, der mittlere ist *Distigma? tenax*. Er gab neue Abbildungen der von ihm beobachteten Form des *P. diffluens*. Schrank, welcher den wahren *P. tenax* kaum kannte, scheint dieselbe Art bei Ingolstadt gefunden und in 4 zerspalten zu haben. Bory in Paris gab demselben Thierchen, das er nur in der verkümmerten Form des *P. Gleichenii* kannte, noch unnöthig 3 neue Namen, änderte aber mit Recht den Gattungsnamen in *Amiba*, den er jedoch auf sehr heterogene Thierchen zu weit ausdehnte. Am unglücklichsten für die Geschichte der Wissenschaft ist Losana's Bemühung gewesen, welcher, wenn nicht 69, doch wohl sicher 10 besondere Namen für die einzige Art gegeben, je nachdem sie verschiedenfarbige Nahrung genossen und verschiedene Formen angenommen hatte. Wegen sichtlichen Mangels einer physiologischen Critik der Erscheinungen (vergl. *Volvox* u. s. w.) lassen sich die von ihm bemerkten oft scheinbar wichtigen Unterschiede für weniger wichtig halten, zumal da alle seine Abbildungen sehr roh gefertigt sind. Der einzige wissenschaftliche sichere Nutzen seiner Mittheilung, welcher statt haben kann, ist, das geographische Vorkommen der Gattung bei Turin befestigt zu haben. Er sah das Thierchen zu allen Monaten des Jahres im Wasser des Po und seiner Seen, auch unter dem Eise. Blainville theilte dann aus den Manuscripten des sehr geübten mikroskopischen Beobachters Dr. Surirai in Havre mit, dass dieser den *P. diffluens* bei Havre beobachtet habe. Ich selbst hatte 1826 schon öfter das Thierchen bei Berlin gesehen und fand es im letzteren Jahre wieder auf der Reise mit Herrn von Humboldt in Russland bei Catharinenburg im Juli und bei Saratof im August, wovon ich damals Zeichnungen entwarf und genaue Messungen machte. Im Jahre 1830 gab ich die ersten Darstellungen des Ernährungsorgans dieser Art, und habe sie seitdem noch sehr häufig in allen Monaten, ausser im Winter, beobachtet. Nicht selten fand ich sie mit *Chlamidomonas Pulvisculus*, und von deren sichtlichem Genuss ganz grün gefärbt. Künstlich habe ich sie oft blau und roth gefärbt.

Die Erscheinung dieser Art ist am meisten und immer sehr abentheuerlich beschrieben worden, und ist allerdings sehr unterhaltend für den Beobachter. Ein oft sehr durchsichtiges, zuweilen trübes, Klümpchen Schleim bildet den Körper, und diess reckt sich und dehnt sich etwa wie ein in einen Sack eingesperrtes vielfüssiges träges Thier, so dass bald hier, bald da sich langsam Zacken bilden, die abwechselnd wieder eingezogen werden, und wovon bereits gemeldet wurde. Besonders merkwürdig ist Rösel's Beobach-

tung seiner Selbsttheilung, die ich nie sah. SURIRAI sah nach BLAINVILLE bei der Formverwandlung keine Ortsveränderung, was wohl zufällig war, da ich sie häufig sah. RÖSEL fand sein Thierchen mit *Volvox Globator* in ziemlicher Menge, und er beobachtete Exemplare von etwa $^1/_2$ Linie Grösse, wie er sagt und abbildet. Verletzt zerfloss es in Körnchen, wie viele andere Infusorien es auch thun. Ich selbst habe Exemplare beobachtet und schon 1830 abgebildet, die Stäbchen der *Synedra Ulna* verschlungen hatten, welche 4- bis 6mal so lang waren, als ihr ganzer Körper und sich daher in einen Ueberzug dieser Stäbchen verwandelt hatten, dabei aber auch noch Zacken bildeten. Die contractile helle Stelle, welche ich damals für den Mund hielt, halte ich jetzt für verschieden von diesem, obschon der Mund, wenn er sich öffnet, ihr ganz ähnlich ist. Der wahre Mund öffnet sich aber nur im Acte des Verschlingens oder Auswerfens und bleibt nicht so lange offen, als diese helle Stelle ausdauert. SCHRANK fand seine Thierchen im Mai, Juni und August 1794 und 1795 im Donauwasser mit *Ceratophyllum;* die GLEICHEN'sche Form, welche dieser in Gerstenaufguss gefunden, sah SCHRANK im Aufguss des Eisenhütchens (*Aconitum*) nicht selten im Juni. — Grösse von $^1/_2$ Linie (?) selten, häufig $^1/_{24}$ bis $^1/_{48}$ Linie gross.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. XII.

Es sind 7 Formen dargestellt, welche zwar von mehreren Thieren entlehnt sind, aber ebensowohl als blosse Veränderungen eines und desselben Individuums gelten können. Alle sind 380mal vergrössert. Fig. 1. ist der ganz contrahirte Zustand. Fig. 2. ist dasselbe Thierchen, nachdem es 3 Hörnchen hervorgeschoben; beide mit Indigo gefüttert. Fig. 3. ist ein anderes Thierchen, welches eine *Synedra Ulna* und eine *Navicula gracilis* verschlungen hat und welches ich vielfach abbildete. Fig. 4. ist dasselbe zackentreibend; beide würden contrahirt der Fig. 1. gleichen. Fig. 5. ist ein 4zackiges Thierchen ohne farbige Nahrung. Fig. 6. und 7. sind andere Formen mit Farbe genährter Individuen, welche wieder an Fig. 1. sich anreihen.

145. *Amoeba radiosa*, strahliges Wechselthierchen. Tafel VIII. Fig. XIII.

A. minor, 20mam lineae partem fere aequans, processibus tenuibus, longis, crebris, acutis, radiatis varians, hyalina.

Amoebe rayonnante, petite, égalant à peu près $^1/_{10}$ millimètre, ayant des appendices variables nombreux, longs, grèles, en forme de rayons et aigus, à couleur hyaline.

Amoeba radiosa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 39. 1831.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Turin beobachtet.

Ich entdeckte diese sehr ausgezeichnete Form vor dem Jahre 1830 bei Berlin im Sommer zwischen Meerlinsen, jedoch nur einzeln. Ich habe sie seitdem einzeln öfter im Sumpfwasser beobachtet. Das Besondere der Art besteht in dem spitzen Auslaufen der Fortsätze, welches auch im contrahirteren Zustande deutlich bleibt. Bei grosser Expansion könnte man das Thierchen einem Stachelschweine vergleichen, zusammengezogen ist es von der gemeineren *A. diffluens* nicht zu unterscheiden, bildet aber sehr bald und immer wieder seine dünnen, langen, stachelartigen Strahlen und schreitet dabei gar nicht langsam vorwärts. Es gehört zu den leicht mit farbiger Nahrung zu füllenden Infusorienformen. Eier, Samenblasen u. s. w. waren nicht deutlich. Grösse $^1/_{20}$ Linie.

LOSANA's ähnliche Formen sind unsicher in der Auffassung, und die so wenig sorgfältig gezeichneten Abbildungen könnten auch nur zufällig spitzer gerathen seyn, als sie in der Natur waren. Ich wage nicht, das Vorkommen dieser Art bei Turin durch jene Abbildungen für sicher gestellt zu halten. Es mag desshalb die flüchtig beobachtete und gezeichnete *A. diffluens* gewesen seyn, weil diese überhaupt am meisten verbreitet ist.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII. Fig. XIII.

Es sind 4 Zustände eines und desselben Thierchens dargestellt, alle 380mal vergrössert.
Fig. 1. und 2. sind in der stärksten Ausdehnung;
Fig. 3. und 4. contrahirt.

Nachtrag zur Gattung und Familie der Wechselthierchen (*Amoebaea*).

Die 89 Artnamen der Gattungen *Proteus* und *Amiba*, von denen nur 4 hier angewendet werden konnten, sind in der übrigen grossen Mehrzahl folgendermassen zu verstehen: 1) BAKER's *Proteus* ist = *Lacrimaria Olor*. Von MÜLLER's 3 Arten ist eine benutzt: 2) *Proteus diffluens;* sie ist die Stammform *Amoeba diffluens;* 3) *P. tenax* = *Distigma? ten.* 4) *P.* (*Gleichenii*) = *P. diffluens* sind eingezogen. SCHRANK's neue Art 5) *P. crystallinus* ist wohl = *Amoeba diffluens*. BORY's Gattung *Amiba* für *Proteus* enthält nach ihm 11 Arten mit 12 Namen, davon sind 4: 6) *A. Roeselii*, 7) *Amiba divergens* (1822), 8) *A. Mülleri* (1824) und 9) *A. Gleichenii* nur als Synonyme Einer Art, der *Amoeba diffluens*, angesehen, die übrigen gehören ganz andern Gattungen an; 10) *A. ochrea* ist = *Trachelius?* oder *Amphileptus?* 11) *A. Anser* und 12) *A. Cygnus* = *Amphileptus Anser;* 13) *A. Olor* = *Lacrimaria Olor;* 14) *A. Anas*, 15) *A. Solea* und 16) *A. Joblotii* sind = *Trachelius Anas;* 17) *A. cydonea* ist *Kolpoda Cucullus*. LOSANA's 69 Arten gehören wohl ebenfalls zum Theil ganz andern Gattungen an: 18) *Proteus comosus*, 19) *flavescens*, 20) *humilis*, 21) *infundibuliformis*, 22) *rostratus* und 23) *sinicus* könnten Synonyme von *Amoeba princeps* seyn; 24) *P. cataphractus*, 25) *hirtus* und 26) *macherophorus*, den er selbst für *P. diffluens* hält, könnten zu *Amoeba radiosa* gehören; 27) *P. Cyclidium* könnte ein *Cyclidium*, 28) *P. praeceps* eine Form der *Stylonychia* seyn; alle übrigen 58, 29) bis 86), und auch alle 69 zusammen, könnten verschiedenartige Zerrbilder der *Amoeba diffluens* seyn. — Ich habe seit 1830 den, vielen heterogenen Dingen gegebenen, Namen *Amiba* sprachgemässer in *Amoeba* umgewandelt, und die genannten zahlreichen und die zahllosen ungenannten Gestalten auf die obigen 3, physiologisch zu characterisirenden, neuen Arten 87) bis 89) beschränkt.

DUJARDIN's wunderliche Behauptung (*Annal. des sc. nat. IV*. 1835. *p*. 352.), den *Proteus tenax?* in der Bauchhöhle des Regenwurms gefunden zu haben, mag sich, wie auch WIEGMANN (Archiv 1836. II. 184.) bemerkt, auf ein Entozoon beziehen.

Ueber das künstliche Wechselthierchen, den künstlichen *Proteus*.

Zu den merkwürdigen Sonderbarkeiten gehört die Verwirklichung der seit alter Zeit spukenden Idee, dass man Infusionsthierchen machen könnte. Linné's und anderer Meinung nach waren Oeltröpfchen im Wasser schon an sich gleich den Infusorien. Auch neuerlich, noch 1833, glaubte Dutrochet (*L'agent immediat du mouvement vital*), alle kugelförmigen oder elliptischen Infusorien wären den durch electrische Strömung bewegten Bläschen (des Pflanzensaftes) gleich, und somit wären sie künstlich zu machen. Cagniard-Latour glaubte sie sogar noch 1834 aus ölbildendem Gas (Kohlenwasserstoffgas) bereitet zu haben, aber die ihm unbekannten, von ihm fabricirten, Thiere erkannte Audouin für Branchiopoden, Wasserflöhe, Krebse, und theilte gewiss nicht jene Ansicht der Bildung (*L'Institut, Journal*, 17. *Mai* 1834). Diese offenbar ganz irrigen Beobachtungen und Ansichten, welche bei meist all den Schriftstellern mehr oder weniger schroff wiederkehren, welche die *Generatio spontanea* und die Verwandlungen vertheidigen, von denen im Nachtrage zu den Astasiaeen gehandelt ist, beruhen auf nicht hinlänglich scharfer Bestimmung und Kenntniss der beobachteten Gegenstände und auf Mangel am Gebrauche guter Mikroskope.

Viel interessanter, als diese verfehlten Bemühungen, und wirklich merkwürdig ist die Bildung des künstlichen *Proteus*, welche Herr Prof. v. Bonsdorff aus Helsingfors in der Versammlung der deutschen Naturforscher in Stuttgart 1834 mitgetheilt hat, und die ich bald darauf in Berlin zu meiner grossen Freude von ihm bereiten sah. Tropft man nämlich die Auflösung von salzsaurer Thonerde in Kali-Auflösung, so entstehen durch Fällung und Wiederauflösung der Thonerde im Ueberschuss des Kali's chemische Wirkungen und Reactionen in den Tropfen der Thonauflösung, welche dieselben ganz den Evolutionen einer *Amoeba diffluens* gleich gestalten und völlig lebendig aussehen. Tanzende Bewegungen, aber keine Evolutionen, zeigen Kamphertheilchen auf Wasser und ein Kupfervitriol-Crystall auf Quecksilber in etwas Kochsalzauflösung, wenn diese durch Eisen nach Runge's Methode berührt und in chemische Thätigkeit gebracht wird, wie ähnlich es Erman und Herschel auf andere Weise früher auch beobachteten (s. Poggendorff's Annalen VIII. 1826. p. 106.). Dem scharfsinnigen Entdecker dieses niedlichen *Proteus* ist es, wie es sich versteht, nie wahrscheinlich gewesen, dass der ähnliche künstliche Körper irgend eine andere als blosse Formverwandtschaft mit dem thierischen habe und sich zu ihm anders als die Puppe oder das Uhrwerk zum Kinde verhalte.

NEUNTE FAMILIE: KAPSELTHIERCHEN.

Arcellina. Arcellines.

CHARACTER: Animalia polygastrica, anentera (tubo intestinali destituta, unica apertura instructa), loricata, corpore processibus variabilibus pediformibus appendiculato, multiformi; loricae univalvis, urceolatae aut scutellatae apertura unica. = Amoeba lorica urceolata inclusa aut scutello obtecta.

CARACTÈRE: *Animaux polygastriques, sans canal alimentaire, ayant une seule ouverture du corps, pourvus d'une carapace et changeant la forme du corps par des appendices variables semblables aux pieds; carapace univalve urcéolée ou scutellée à ouverture simple. = Amèbe en carapace urcéolée ou défendue par un bouclier.*

Zur Familie der Kapselthierchen gehören alle solche polygastrische Thiere, welche bei einfacher Körperöffnung keinen deutlichen Darmkanal erkennen lassen, die gepanzert und nur am Vordertheile des Körpers mit willkührlich veränderlichen fussartigen Fortsätzen versehen sind, und deren Panzer ein geschlossenes, mit einer einzelnen Oeffnung versehenes, Büchschen oder Schildchen bildet. = Mit büchsenartigem oder schildartigem Panzer versehene Wechselthierchen.

Es gehören von bis jetzt bekannten Thieren 9 bis 10 Arten zu dieser Familie, welche in 3 Gattungen vertheilt sind: *Difflugia* mit 4 bis 5, *Arcella* mit 4 Arten und *Cyphidium* mit einer Art. Die ersten Formen der Familie wurden im Jahre 1815 von Léon Leclerc in den *Mémoires du Museum d'hist. nat. Vol. II.* beschrieben. Er hatte in Laval 2 bis 3 Arten beobachtet und gab der Gattung den Namen *Difflugia*. Lamarck stellte 1815 diese Formen als *Difflugia proteiformis* zu den Cristatellen der Moosthiere, Oken 1817 zu *Melicerta* der Räderthiere und Ach. Richard 1824 fraglich zu den Annulaten; Raspail hielt sie 1827 für Halcyonellen-Eier, Bory stellte sie 1828 in sein Reich der Doppelseelen. Die richtigste Ansicht hatte der Entdecker selbst, er hielt sie für dem *Proteus* verwandte Infusorien. Die besondere Familie wurde im Jahre 1830 in den Abhandl. der Berlin. Akad. d. Wissensch. mit 2 Generibus, *Arcella* und *Difflugia*, und 5 Arten im Gegensatz der nackten Amoebaeen gegründet. Ebenda wurde 1831 eine dritte Art der Gattung *Difflugia* zugefügt. Das dritte Genus wurde 1835 a. a. O. angezeigt und wird hier zuerst genauer beschrieben. Ueberdiess ist hier jeder der beiden früheren Gattungen noch eine neue Art zugefügt.

Als Organisationsgehalt der Familie ist ungeachtet der Schwierigkeit des meist undurchsichtigen Panzers Folgendes ermittelt: — Der Panzer selbst ist als Körperbedeckung ein bald mehr häutiges, bald

mehr festes, oft undurchsichtiges Büchschen mit einer einzigen Oeffnung, oder ein Schüsselchen. Zuweilen soll er etwas spiralartig seyn. Der eigentliche Körper ist eine äusserst weiche Gallerte, welche beständig nach verschiedenen Richtungen aus der Panzeröffnung hervorzufliessen scheint. — Als Bewegungsorganismus sind bei allen Arten aller Gattungen zarte wechselnde Fortsätze am vordern Körper beobachtet worden, welche bald eingezogen, bald vorgeschoben, bald einfach, bald verästet sind. Es sind weder Füsse noch Fühlhörner, sondern ein eigenthümlicher Bewegungs-Apparat. Oft erscheint er wie kleine Ströme einer fliessenden Gallerte und ist zuweilen schwer zu erkennen. — Der Ernährungsorganismus ist als viele innere Magenblasen bei den 4 Arten der Gattung *Arcella* und bei *Difflugia Enchelys* erkannt, bei den übrigen 4 Arten noch nicht ermittelt. Alle jene haben farbige Nahrungsstoffe aufgenommen, einige haben grosse Bacillarien verschlungen. — Vom Fortpflanzungsorganismus ist keine deutliche Anschauung, selbst nicht von Eiern, gewesen. Nur *Arcella dentata* und *Cyphidium aureolum* verdanken wohl ihre Farbe einer Eimasse, bei den übrigen schien sie nur dem Panzer anzugehören. Selbsttheilung und Knospenbildung fehlen, doch könnte die erstere, wie bei *Vaginicola*, innerhalb der Schaale, ohne deren Theilnahme, stattfinden. Ob, was ich 1830 bei *Arcella vulgaris* für den Mund gehalten, nicht vielleicht abwechselnd eine männliche contractile Blase war, habe ich noch nicht weiter entscheiden können. Der wahre Mund ist sehr ähnlich gestaltet, aber bleibt nie so lange geöffnet. — Nerven und Gefässe sind spurlos unerkannt.

Die geographische Verbreitung der Familie ist in Frankreich, Preussen und Russland bis nach Tobolsk in Sibirien beobachtet.

Ganz neuerliche Untersuchungen haben fossile Verhältnisse vermuthlich dieser Familie hervortreten lassen, welche in der Gattung *Arcella* genauer bezeichnet werden.

Uebersicht der Gattungen in der Familie der Kapselthierchen:

Veränderliche Fortsätze strahlenartig, meist vielstrahlig .	Panzer ein kugel- oder tonnenartiges Büchschen . .	Difflugia
	Panzer ein Schüsselchen oder Schildchen	Arcella
Veränderliche Fortsätze breit, ungetheilt, wie ein Schneckenfuss		Cyphidium

EINUNDVIERZIGSTE GATTUNG: SCHMELZTHIERCHEN.

Difflugia. Difflugie.

CHARACTER: Animal e familia Arcellinorum, processibus variabilibus numerosis aut multifidis in corporis antica parte sola, lorica subglobosa aut oblonga (subspirali?) urceolata.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Arcellines, ayant les appendices variables nombreux ou fendus seulement au bout antérieur et la carapace sphérique ou oblongue (quelquefois spirale?) urcéolée.*

Die Gattung der Schmelzthierchen gehört zur Familie der Kapselthierchen und umfasst diejenigen Formen derselben, welche bei strahligen veränderlichen Fortsätzen ein kugel- oder tonnenartiges, vielleicht auch spirales Büchschen als Panzer haben.

Die Gattung entdeckte und gründete Léon Leclerc 1815 a. a. O. Er gab ihr den sprachwidrig gebildeten Namen *Difflugia* (*a diffluendo*), welcher sich nicht mehr verbessern, aber doch aussprechen lässt und bezeichnend ist. Er erkannte ganz richtig die Form für ein dem *Proteus* ähnliches Infusionsthier mit einer Schneckenschaale, und glaubte 2 bis 3 Arten bei Laval unterscheiden zu können. Den Specialnamen nennt Lamarck einfach *D. proteiformis*, doch vereinigte er die *D. acuminata* und vielleicht eine 5te besondere Art. Schweigger erkannte die richtige Stellung nach Leclerc 1820 an; Bory de St. Vincent schloss aber die Gattung von den Infusorien aus. In den Abhandlungen der Berliner Akademie von 1830 wurde ihre Stelle bei den polygastrischen Infusorien mit 2 Arten durch analoge Formen physiologisch befestigt, und 1831 ward eine dritte Art ebenda zugefügt. Eine vierte Art wird hier zuerst verzeichnet und dabei auf die Wahrscheinlichkeit der Existenz einer schon von Leclerc beobachteten 5ten Art aufmerksam gemacht.

An Organisation haben die bisherigen Arten wenig mehr als die veränderlichen Bewegungsorgane erkennen lassen. Der undurchsichtige Panzer hindert die Erkenntniss weiteren Details. Doch hat neuerlich die wohl hierher gehörige *D. Enchelys*, deren Panzer durchsichtiger ist, viele innere Magenblasen gezeigt, woraus sich auf deren Anwesenheit bei den übrigen sehr leicht schliessen lässt. Was Leclerc für Begat-

tung hielt, kann diese nicht gewesen seyn. Bei *D. proteiformis* und *acuminata* ist der Panzer äusserlich mit Sandkörnchen dicht beklebt, so dass er einer kleinen Phryganeen-Hülse ähnlich erscheint, bei *D. oblonga* und *Enchelys* ist er glatt. Leclerc will unter dem Ueberzuge eine spiralförmige Kapsel (Schneckenhäuschen) beobachtet haben, was mir nicht gelang, vielleicht war es eine besondere Art, die auch wohl Joblot schon beobachtet hat.

Die Verbreitung dieser Gattung ist in Frankreich, in Berlin und in Tobolsk in Sibirien beobachtet.

146. *Difflugia proteiformis*, veränderliches Schmelzthierchen. Tafel IX. Fig. I.

D. lorica ovata et subglobosa, lapillis aspera, nigricans aut virescens, dorso rotundata (nec spiralis), 20mam lineae partem attingens, processibus hyalinis singulis denisque.

Difflugie protéïforme, à carapace ovale et presque sphérique, recouverte de petits grains de sable, noirâtre ou verdâtre (sans spirale), égalant 1/10 millimètre en longueur, appendices variables hyalins d'un seul jusqu'à dix.

Difflugia, Leclerc, Mémoires du Museum d'hist. nat. II. p. 478. Pl. 17. Fig. 2. und 3. excl. reliq. 1815.
Difflugia proteiformis (Limnopolypi), Lamarck, Système des anim. sans vert. I. 1815.
Melicerta (proteiformis), Oken, Isis, 1817. p. 980.
Difflugia proteiformis, Schweigger 1819. und Handb. d. Naturgesch. d. skeletlosen Thiere, p. 404. 1820.
Difflugia Annelide? Ach. Richard, Dict. classique d'hist. nat. 1824.
Alcyonellae stagnorum pullus, Raspail, Mémoires de la soc. d'hist. nat. de Paris, IV. 1827.
Difflugia (Psychodiaire), Bory, Dict. class. Art. Psychodiaire, p. 333. 1828.
Difflugia proteiformis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 40, 62, 70. 1831. p. 90.
Tubularia sultana? Meyen, Isis 1830. p. 187.

Aufenthalt: Bei Laval in Frankreich, bei Berlin und bei Tobolsk in Sibirien beobachtet.

Unter Leclerc's Figuren findet sich die hier bezeichnete Art sehr deutlich vor. Er beobachtete sie bei Laval in klarem Wasser zwischen Wasserpflanzen. Ich fand sie bei Berlin seit 1826 sehr häufig zwischen *Naviculis* im Bodensatze klarer Frühlingsgewässer und zwischen Oscillatorien. Im Juli 1829 fand ich sie in Tobolsk in Sibirien, 1/50 Linie gross, auf der Reise mit Herrn v. Humboldt. Im Sept. 1831 bei Berlin sehr zahlreich unten an den Blättern der *Nymphaea alba.* Im April 1832 und im April 1835 fand ich sie zwischen Oscillatorien besonders häufig. Zuweilen fanden sich in einem Uhrglase voll verdünnten Bodensatzes Hunderte dieser Thierchen. Die verschiedenen Meinungen der Beobachter rühren von Mangel an eigener oder von flüchtiger Beobachtung her. Ich habe bei dieser Art nie die spirale Krümmung des Büchschens beobachtet, welche Leclerc angiebt, und halte diess daher für Character einer andern Art oder Gattung. Ich zählte bis 6 veränderliche, crystallhelle, schwer sichtbare, aber dicke Füsse, die sich zuweilen plötzlich verästeten oder auch sich auf mehr als die Panzerlänge ausdehnten. Leclerc giebt bis 10 an, hat aber bei dieser Form nur 5 als Maximum gezeichnet. Die Ortsveränderung ist sehr langsam. Sie erscheinen unter dem Mikroskope gewöhnlich wie ein rauhes Sandkörnchen, das unbeweglich liegt. Die veränderlichen Fortsätze kommen nach einiger Ruhe erst zum Vorschein. — Grösse bis 1/20 Linie. Leclerc giebt zwar 1/10 Linie an, allein das bezieht sich wohl auf *D. acuminata*, die er verwechselte.

Erklärung der Abbildungen Taf. IX. Fig. I.

Es sind 5 Darstellungen von 4 Individuen gemacht. Fig. *a.*, *b.*, *c.* 300mal, Fig. *d.*, *e.* 380mal vergrössert.
Fig. *a.* und *b.* ist ein und dasselbe Thierchen, *a.* von der Seite, *b.* von hinten gesehen. Fig. *c.* ist ein anderes von der Seite. Diese 3 sind in Berlin beobachtet.
Fig. *d.* und *e.* sind 2 Zeichnungen, welche ich in Tobolsk gefertigt habe, 380mal vergrössert.

147. *Difflugia oblonga*, längliches Schmelzthierchen. Tafel IX. Fig. II.

D. lorica ovato-oblonga, dorso rotundato, laevis, fuscescens, 18vam lineae partem longa, processibus crassioribus (paucioribus) hyalinis.

Difflugie oblongue, à carapace ovale oblongue, lisse, brunâtre, à dos arrondi, égalant 1/9 millimètre, ayant les appendices variables plus épais, moins nombreux et hyalins.

Difflugia oblonga, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 90.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Im Jahre 1831 fand ich diese Form zuerst einzeln in ähnlichen Verhältnissen als die vorige, und habe sie dann öfter gesehen. Ihrer Grösse und Gestalt halber kann sie nicht die abgeriebene oder sandlose vorige Art seyn, auch die dicken, langen und weniger verästeten, 2- bis 3fachen Fortsätze sprechen dagegen. Leclerc scheint sie unter seinen glatten Formen nicht gehabt zu haben, weil er denen allen die Spirale zuschreibt. — Grösse bis 1/18 Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Tafel IX. Fig. II.

Es sind 4 Formen eines und desselben Individui dargestellt, alle 300mal vergrössert.

148. *Difflugia acuminata*, spitziges Schmelzthierchen. Tafel IX. Fig. III.

D. lorica ovato-oblonga, dorso acuminato, lapillis aspera, 6tam lineae partem attingens, processibus hyalinis.

Difflugie aigue, à carapace ovale oblongue, aigue au dos, recouverte de petits grains de sable égalant 1/3 millimètre, pourvu d'appendices hyalins.

Difflugia al. sp., Leclerc, Mém. du Museum d'hist. nat. I. p. 478. Pl. 17. Fig. 5. 1815.
Difflugia acuminata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 40, 75. 1831. p. 90.

Aufenthalt: Bei Berlin und bei Laval in Frankreich.

Leclerc kannte diese Form schon 1815. Ich beobachtete sie 1830 zuerst und habe sie am 25. Febr. 1835 wieder gefunden. Sie ist bei Berlin sehr selten und ich sah nur leere Schaalen. Leclerc hat aber auch das Thier selbst gesehen und abgebildet. Es gleicht dem der *D. oblonga*. Wahrscheinlich beziehen sich Leclerc's höhere Grössenangaben von $^1/_{10}$ Linie bei *D. proteiformis* auf diese Form. — Grösse bis $^1/_6$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. IX. Fig. III.

Es ist eine leere Schaale des Thierchens, welche doch wohl dem zurückgezogenen lebenden Thiere völlig gleicht, von $^1/_8$ Linie Grösse abgebildet. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

149. *Difflugia Enchelys*, walzenartiges Schmelzthierchen. Tafel IX. Fig. IV.

D. minima, lorica ovata, dorso rotundato, glabra, pellucida, hyalina, 46tam lineae partem longa, processibus hyalinis tenuibus parvis, apertura laterali.

Difflugie Enchélide, très-petite, à carapace ovale, arrondie au dos, lisse, transparante et hyaline, égalant $^1/_{23}$ millimètre en longueur, pourvue d'appendices hyalins grèles et petits, et d'une ouverture latérale.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art wurde am 25. Mai 1835 in einem überwinterten Wasser auf der Stube entdeckt und lebte gleichzeitig mit Micrasterien und *Euastris*. In demselben Gefässe fand ich sie noch bis zum Sommer des Jahres 1836. Sie zeichnet sich durch ihre seitliche Panzeröffnung von allen übrigen Arten bedeutend aus und gewährte durch ihre Durchsichtigkeit den Vortheil der Anschauung des polygastrischen Ernährungsapparates als viele Blasen im innern Körper. Ich fand auch in einzelnen Thierchen verschlungene Bacillarien. Die veränderlichen Fortsätze waren sehr dünn und kürzer als die Schaale, etwa $^1/_3$ derselben. In einem Tropfen des Bodensatzes hatte ich oft 10 bis 20 Thierchen, die ganz einer ruhenden *Enchelys* glichen. — Grösse $^1/_{46}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. IX. Fig. IV.

Es sind 2 Exemplare des Thierchens unter 300maliger Vergrösserung abgebildet.
Fig. *a.* von der Bauchseite mit eingezogenen Fortsätzen, im Innern 2 verschluckte *Naviculas* zeigend.
Fig. *b.* von der Seite gesehen, mit vielen leeren Magenzellen und 2 vorgeschobenen veränderlichen Fortsätzen.

Nachtrag zur Gattung der Schmelzthierchen.

Es ist wahrscheinlich, dass es noch eine besondere Art der Gattung *Difflugia* giebt, deren cylindrisches Büchschen in eine Spiralwindung umgebogen, einem *Planorbis* der Wasserschnecken ähnlich ist. Schon Joblot bildete eine solche Form ab, und Bory de St. Vincent nannte sie *Spirulina Ammonis*. Eine ähnliche Form beobachtete Raspail 1827 (*Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris Vol. IV. T.* 12.) mit der *Alcyonella stagnorum* und nannte sie *Trichoda Bomba*, welche Form Müller's wohl ein *Stentor* mit seiner Mundspirale war (vergl. *Spirillum* und *Spirodiscus*). Leclerc hat eine ganz ähnliche Bildung bei einer *Difflugia* beobachtet und war der Meinung, dass es ein allen Formen seiner Gattung zukommender Character sey. Die Abbildungen, welche er giebt, sind für die Form ausführlich. Sie kommt mit und ohne Sandüberzug vor, was vielleicht auch bei den andern Arten berücksichtigt werden muss, vielleicht auch 2 Arten einer besondern Gattung bezeichnet. Sie gleicht sehr der eigentlichen *D. proteiformis*. Man könnte sie *D. Planorbis* nennen, wenn ihr nicht der Name *Difflugia* oder *Spirulina Ammonis* beizubehalten wäre, der aber allerdings einem blossen jungen *Planorbis* gegeben seyn mag, da Joblot's Beobachtung und Abbildung ohne Schärfe ist.

Difflugia ist mit einem halben *Closterium* nicht vergleichbar, weil dessen Bewegungsorgane feste Zahl haben.

ZWEIUNDVIERZIGSTE GATTUNG: KAPSELTHIERCHEN.
Arcella. Arcelle.

CHARACTER: Animal e familia Arcellinorum, processibus variabilibus numerosis aut multifidis sparsisque, lorica depressa scutellata.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Arcellines, pourvu d'appendices variables nombreux ou fendus et épars, ayant une carapace déprimée en forme de bouclier.*

Zur Gattung der Kapselthierchen gehören alle Formen der Familie der Kapselthierchen, welche zahlreiche oder vielstrahlige veränderliche Fortsätze zerstreut führen und einen niedergedrückten schildartigen oder schüsselartigen Panzer besitzen.

Diese Gattung wurde 1830 mit 3 Arten in den Abhandl. der Berliner Akademie zuerst angezeigt. Sie war eine Frucht der Reise mit Herrn von Humboldt nach Sibirien, wurde in Tobolsk und Catharinenburg entdeckt und später erst in Berlin auch beobachtet. Erst neuerlich ist eine 4te Art, auch von mir, beobachtet worden, welche hier zuerst beschrieben wird.

Die Organisation ist besonders bei *A. vulgaris* mehrseitig zu entwickeln gewesen. Der Panzer ist bei den verschiedenen Arten verschieden gebildet und hat bei der ersteren sehr regelmässige feine Facettirung. Bei *A. dentata* hat er grössere crystallartige Facetten. Bei *A. aculeata* besteht er aus einem Gewirr von Stäbchen, bei *A. hyalina* ist er homogen, klar. — Der Bewegungsorganismus besteht überall aus ausschiebbaren und einziehbaren, veränderlichen, strahlenartigen Fortsätzen. — Der Ernährungsorganismus zeigt sich in allen Arten als zahlreiche Magenblasen, welche auch leicht farbige Nahrung aufnahmen. — Der weibliche Fortpflanzungsorganismus ist nur in der Farbe bei *A. dentata*, die wohl dem Eierstocke angehört, anschaulich geworden. Spuren eines männlichen hat *A. vulgaris* als contractile (Samen-?) Blase erkennen lassen. — Empfindungs- und Circulationsorgane sind unerkannt.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist von Berlin bis Tobolsk in Sibirien beobachtet.

Ueber die fossilen Verhältnisse wahrscheinlich hierher gehöriger Formen vergl. den Nachtrag.

150. *Arcella vulgaris*, scheibenförmiges Kapselthierchen. Tafel IX. Fig. V.

A. campanulato-orbicularis, hemisphaerica aut dorso umbonata, lorica laevis, e granulis minimis seriatis constituta, flava aut rufo-fusca.

Arcelle vulgaire, campanulée, orbiculaire, souvent hémisphérique ou gonflée au dos, a carapace lisse constituée de très-petits grains collés en séries régulières, jaune ou brune-rougeâtre.

Arcella vulgaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 40, 61, 69, 70, 75. Taf. I. Fig. VI. 1831. p. 90.

Aufenthalt: Bei Berlin, bei Catharinenburg im Ural und bei Tobolsk in Sibirien.

Diese sehr auffallende, kleine, bald flachere, bald convexere Thierform, welche einem runden, scheibenförmigen Pflanzen-Samen gleicht, aber, von der Seite gesehen, flach glockenartig oder schüsselartig mit eingebogenem Rande ist, findet sich sehr häufig an Meerlinsen und andern Wasserpflanzen, auch zwischen Conferven. Thut man dergleichen Pflanzen in ein Glas, so sammeln sich die Arcellen am Boden und kriechen allmälig am Glase selbst wieder in die Höhe, so dass die Lichtseite des Glases, mit der Lupe besehen, oft dicht schwarz punktirt erscheint; diese Pünktchen sind meist *Arc. vulgaris.* Lässt man sie auf dem Objectträger des Mikroskops im Wassertropfen einige Zeit ($^1/_4$ Stunde) in Ruhe, so strecken sie ihre crystallhellen, langen, veränderlichen Füsse weit hervor und kriechen sehr langsam herum. Ich fand sie in Catharinenburg und Tobolsk 1829 im Juli von $^1/_{100}$ bis $^1/_{20}$ Linie Durchmesser. In Berlin habe ich sie in allen Monaten beobachtet und öfter zahlreich überwintert. Besonders zahlreich sah ich sie am 26. Juni 1834 und am 20. März 1835 mit Conferven. Schon im Jahre 1830 gelang die Darstellung der polygastrischen Structur durch Indigofütterung. Ich zählte bis 98 mit Indigo erfüllter runder Blasen. Man sieht nirgends einen Wirbel dabei, vielmehr öffnet sich von Zeit zu Zeit eine Stelle des innern weichen Körpers und schliesst sich wieder. Solcher Stellen habe ich neuerlich oft 2 gesehen. Die erste hielt ich für den Mund, die zweite, welche länger geöffnet bleibt, halte ich jetzt für eine contractile Samenblase. In einigen in Tobolsk gezeichneten Figuren habe ich auch einen drüsigen runden Körper von $^1/_3$ bis $^1/_4$ des ganzen Durchmessers angemerkt, der vielleicht eine Samendrüse war, die ich aber neuerlich nicht wieder fand. Besondere Eikörnchen wurden nicht beobachtet, der innere Körper erschien mir immer farblos und ohne körnige Trübung. Sehr oft sah ich auch ganz grosse Exemplare von *Naviculis* im Innern lebender Thiere, was an die ähnliche Gefrässigkeit der *Amoeba diffluens* erinnerte.

Besondere Bemerkung verdient die regelmässige, fein facettirte, oder aus kleinen 6eckigen Zellen oder Körperchen gebildete, Structur des meist cirkelrunden, zuweilen auch etwas unregelmässigen Panzers, welcher bei geringer Vergrösserung radienartig fein gestreift erscheint, bei grösserer aber spiralförmige oder in concentrischen Kreisen gestellte Facetten erkennen lässt. Im Umkreis eines $^1/_{10}$ Linie grossen Panzers zählte ich 238. — Grösse $^1/_{100}$ Linie bis $^1/_{10}$ Linie beobachtet, Mehrzahl $^1/_{48}$ bis $^1/_{20}$ Linie gross.

Erklärung der Abbildungen Taf. IX. Fig. V.

Es sind 6 Darstellungen der *Arcella vulgaris* in verschiedener Grösse und Form, wovon *a.*, *b.*, *c.*, *e.* und *f.* in Berlin beobachtet und 300mal vergrössert sind, *d.* in Tobolsk beobachtet und 380mal vergrössert ist.

Fig. *a.* ist $^1/_{10}$ Linie gross, 300mal vergrössert, und hat grosse verschluckte Bacillarien im Leibe. Die fleischigen Fortsätze sind eingezogen.

Fig. *b.* ist ebenfalls ein in seiner Schaale eingezogenes Thierchen, aber die Schaale so durchsichtig, dass sich die Grenze des Körpers und 13 seiner strahlenartigen Fortsätze wie ein Stern erkennen lassen. Der helle runde Fleck in der Mitte ist bei allen Figuren die mittlere und untere Panzeröffnung. Das Thierchen hat 4 seiner Magen mit Indigo erfüllt.

Fig. *c.* hat einen noch durchsichtigeren Panzer und 98 mit Indigo erfüllte Magenzellen, dabei die Mundstelle und die contractile Blase erweitert. Der Umriss des Körpers in der Schaale ist zu erkennen, und er hat 2 seiner Fortsätze lang hervorgeschoben.

Fig. *d.* ist eine der besondern, in Sibirien beobachteten, Formen und entworfenen Zeichnungen. Aehnliche Formen habe ich seitdem auch in Berlin gesehen. Häufiger ist diese Form bei *Arc. dentata.*

Fig. *e.* ist ein kleineres, $^1/_{48}$ Linie grosses, 300mal vergrössertes, Thierchen, welches 7 Magenzellen mit Indigo erfüllt und 7 Strahlen hervorgeschoben hat.

Fig. *f.* ist von der Seite gesehen.

151. *Arcella aculeata*, stachliges Kapselthierchen. Tafel IX. Fig. VI.

A. hemisphaerica, saepe difformis, margine aculeata, lorica e fibris bacillaribus brevibus (paleaceis) constante, flavicans.

Arcelle épineuse, hémisphérique, souvent difforme, épineuse au bord, ayant la carapace formée de fibres bacillaires courtes, comme de paille menue.

Arcella aculeata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 40. 1831. p. 91.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese ausgezeichnete Form ist im Ganzen seltner als vorige, doch zuweilen auch häufig bei Berlin. Seit 1830 habe ich sie oft wieder gefunden, besonders zahlreich auch am 26. Juni 1834 und am 20. März 1835, meist gleichzeitig mit der andern. Unter

jedem Stachel schien mir, wie unter einem Halbcylinder, ein weicher Fortsatz zu liegen, doch sah ich auch dergleichen Fortsätze, aber immer nur einzeln, an der entgegengesetzten Seite. Die Stacheln sind öfter nur auf einer Hälfte des Scheibenrandes, und die mittlere Panzeröffnung ist meist ausser der Mitte. Ich sah 6 bis 8 meist gebogene Stacheln, zuweilen 3, 2 und 1. Magenzellen liessen sich im Innern deutlich auch mit Indigo erfüllt erkennen, weshalb schon 1830 das Thierchen zu den sicheren Magenthierchen gezählt wurde. Beim Verkohlen wurde die Form des aus kurzen starren Fasern, wie aus Spreu, gebildeten Panzers schwer zerstört. — Grösse bis zu $^1/_{18}$ Linie beobachtet (ohne die Stacheln).

Erklärung der Abbildungen Taf. IX. Fig. VI.

Es sind 3 Individuen von verschiedenen Formen dargestellt, alle 300mal vergrössert. Die Stäbchen in Fig. *a.* sind nicht verschluckte *Naviculae*, sondern die Fibern der Panzermasse. Die Bläschen dazwischen sind Magenzellen. Der grosse helle runde Fleck ist die untere Panzeröffnung.
Fig. *b.* hat 3 Stacheln, einen entgegengesetzten contractilen Fortsatz und mittlere Magenzellen.
Fig. *c.* ist eine leere schiefe Schaale. Die letzteren 2 Figuren sind rücksichtlich der Panzerstructur nicht homogener als die erste, sondern nur nicht in der Zeichnung ausgeführt. Alle haben die Stacheln auf der linken Seite.

152. *Arcella dentata*, gezahntes Kapselthierchen. Tafel IX. Fig. VII.

A. hemisphaerica, anguloso-polygonia, hinc margine dentata, lorica membranacea, homogenea, flavicans aut virescens.

Arcelle dentée, hémisphérique, anguleuse et polygone, parcela dentée au bord, à carapace membraneuse homogène, jaunâtre ou verdâtre.

Arcella dentata, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 40. 1831. p. 90.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Auch diese Art wurde schon 1830 als eine polygastrische Thierform durch Indigonahrung physiologisch begründet. Ich fand sie zuerst im Juli zwischen Conferven, und habe sie neuerlich mehrmals, doch nicht oft und immer einzeln, beobachtet. Ich habe bis jetzt in dieser Art 3 verschiedene Formen vereinigt, welche leicht besondere Arten seyn könnten. Eine scharf zehnkantige Form mit 10 vorspringenden Winkeln gleich so viel Zähnen am Rande, mit abgerundetem Obertheil; eine 8kantige Form mit abgestutztem Obertheil und scharfen, aber wenig vorspringenden, Winkeln; und eine 12kantige Form mit facettirtem Obertheil und überall abgerundeten Kanten, gleich einer Maulbeere. Mehrere beobachtete Zwischenformen zwischen diesen einzelnen Extremen haben mich bisher vorziehen lassen, sie für Abänderungen einer und derselben eckigen Thierart zu halten, welche sich übrigens ganz so verhält, wie die vorigen Arten. Ich beobachtete 5 Strahlen des Bewegungsorgans. — Grösse $^1/_{48}$ bis $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. IX. Fig. VII.

Es sind in 5 Darstellungen die 3 Hauptformen nach 3 verschiedenen Individuen abgebildet; alle sind 300mal vergrössert.
Fig. *a.* eine 10kantige Form, $^1/_{20}$ Linie gross, vom Rücken gesehen;
Fig. *b.*—*c.* eine 8kantige Form, *b.* vom Rücken, *c.* von der linken Seite gesehen;
Fig. *d.*—*e.* eine 12kantige stumpfeckige Form, *d.* vom Rücken, *e.* von der rechten Seite gesehen.

153. *Arcella? hyalina*, farbloses Kapselthierchen. Tafel IX. Fig. VIII.

A. minor, subglobosa laevis, lorica membranacea hyalina.

Arcelle hyaline, plus petite que les précédentes, presque sphérique, lisse, à carapace membraneuse hyaline.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich beobachtete diese Art im Bodensatze eines überwinterten Glases mit Micrasterien und *Cyphidium aureolum* häufig am 15. April 1835 und den folgenden Monat lang fort. Die zahlreichen polygastrischen Blasen im Innern waren sehr deutlich, andere Organe liessen sich aber mit Sicherheit nicht erkennen. Die veränderlichen Fortsätze waren zuweilen von der Länge des Panzers, meist 3 bis 4. Im Ganzen unterschied sich diese Form besonders durch die nahe Kugelgestalt des Panzers, doch fanden sich auch halbkugelförmige. Vielleicht gehört diese Art zur Gattung *Difflugia*, deren Character in den nur um den Mund gestellten veränderlichen Organen mehr, als in der Panzerform, physiologisch begründet seyn mag. — Grösse $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. IX. Fig. VIII.

Es sind 6 Darstellungen ebensoviel verschiedener Thierchen in verschiedenen Stellungen und Grössen, 300mal vergrössert.
Fig. *a.*, *b.*, *c.* und *e.* mit 4 veränderlichen Fortsätzen; Fig. *d.* und *f.* mit 3 dergleichen.
Am 18. April 1837 beobachtete ich diese Form zahlreich mit Conferven des Thiergartens und sah bis 30 wimperartige Füsse.

Nachtrag zur Gattung der Kapselthierchen.

Man könnte vermuthen, dass die Hauptmasse des bei Oran vorkommenden Tripels, worin Fischversteinerungen der *Alosa elongata* Agassiz liegen, eine Form der Gattung *Arcella* sey, welche sich nahe an *Arc. vulgaris* anschliesst. Schwierigkeit dabei ist, dass die Panzer der lebenden Arten keine Kieselerde enthalten und nicht feuerbeständig sind, während diess hier der Fall ist. Vielleicht sind die zelligen fossilen flachen Schüsselchen von Oran also doch aus der Familie der Bacillarien, und zunächst wieder vergleichbar den Gallionellen. (Siehe *Gallionella* und *Actinocyclus*.)

DREIUNDVIERZIGSTE GATTUNG: HÖCKERTHIERCHEN.

Cyphidium. Cyphide.

CHARACTER: Animal e familia Arcellinorum (?), processu variabili dilatato unico integerrimo, lorica urceolata (gibbosa).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Arcellines (?), pourvu d'un seul appendice variable large et simple et d'une carapace urcéolée (bossue).*

Die Gattung der Höckerthierchen umfasst Thiere aus der Familie der Kapselthierchen (?), welche einen ungetheilten einfachen veränderlichen Fortsatz als Bewegungsglied, und einen büchsenartigen (höckrigen) Panzer haben.

Diese Gattung, welche nur eine Art enthält, wurde 1835 in den Abhandl. d. Berlin. Akademie zuerst bezeichnet. Sie bildet den Uebergang der Familie der Kapselthierchen zur Familie der Stabthierchen durch ihren einfachen schneckenfussartigen Bewegungsorganismus, und gehört eigentlich wohl zu den Formen der Desmidiaceen-Gruppe, wo ihrer auch erwähnt wird, die aber einer tieferen physiologischen Characteristik noch ermangelt. Die Organisationsverhältnisse sind noch nicht weit ermittelt. Die Körperbedeckung ist ein sonderbar unregelmässig höckriger, verbrennlicher Panzer, welcher meist viereckig erscheint und einem kleinen Würfel mit einem kurzen conischen Stiele gleicht. — Als Bewegungsorgan ist ein gallertiger breiter, sichtlich bewegender Fuss von wechselnder, aber immer ganzrandiger, Gestalt anschaulich geworden, der freilich eben so gut der Leib einer *Amoeba verrucosa* seyn konnte, welche den Würfel verschlungen hatte. Die Oeffnung ist nicht direct beobachtet, eben so wenig sind Magenzellen erkannt. — Der weibliche Fortpflanzungsorganismus mag durch die goldgelbe, nicht dem Panzer, sondern dem innern Thierleibe angehörige, Farbe als Eierstock angedeutet seyn, der männliche ist unerkannt. — Empfindungs- und Circulationsorgane sind unerkannt.

Die Beobachtung der geographischen Verbreitung ist auf Berlin beschränkt.

154. *Cyphidium aureolum*, goldfarbenes Höckerthierchen. Tafel IX. Fig. IX.

C. cubicum gibbosum aureolum, processu hyalino.

Cyphide doré, cubique, bossu, doré, ayant un appendice variable hyalin.

Cyphidium aureolum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Am 1. März 1835 beobachtete ich zuerst viele Hunderte dieser Körperchen in einem überwinterten Glase mit Micrasterien, demselben, worin später *Arcella hyalina* und worin vorher *Amoeba verrucosa* häufig waren. Alle Körperchen lagen sehr still, wechselten aber doch langsam den Ort, und ungeachtet der grossen Mengen sah ich nur einmal das vorgeschobene Bewegungsorgan, doch nie die Oeffnung für dasselbe. Diese Oeffnung scheint auf einer der Kanten zu seyn, indem oft das Thierchen so auf der Kante fest ruht, dass es, ohne sich anzusaugen, nicht stehen könnte und dass man 6 Höcker der 8 des Würfels auf einmal sieht. Der würfelartige Panzer hat nämlich auf jeder seiner 8 Ecken einen rundlichen, oft gezahnten, Höcker. Liegt er auf der Fläche, so sieht man deren 4, von der Kante gesehen aber sieht man 2 mittlere und jederseits 2 seitliche. Die Spitze scheint Hintertheil zu seyn. Zuweilen ist auch vorn eine kleinere Spitze. Bei manchen Individuen waren die Höcker etwas unregelmässig und fehlten bei einem. — Grösse $^1/_{48}$ bis $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. IX. Fig. IX.

Es sind 6 Formen nach 5 Individuen dargestellt, alle 300mal vergrössert.
Fig. *a.* ist von hinten, der Spitze aus, gesehen.
Fig. *b.* und *c.* ist dasselbe Thierchen, auf einer Kante ruhend, und mit gezahnten Höckern, *c.* nachdem es das Bewegungsorgan vorgeschoben.
Fig. *d.* ist auf der Kante ruhend, mit glatten Höckern.
Fig. *e.* ist halb auf der Kante ruhend, eine kleine Form mit schiefer Spitze.
Fig. *f.* ist ein höckerloses Exemplar.

Nachtrag zur Familie der Kapselthierchen oder Arcellinen.

Dujardin hat neuerlich (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sc. de Paris* 1835. *I. p.* 338. und 1836 *Févr.*, besonders *Annales des sc. nat. III.—IV. p.* 108. 1835.) im Canal von Frankreich und England (*la Manche*) einige der kleinen Polythalamien von Fichtel und Moll, welche der fleissig und genau beobachtende französische Gelehrte d'Orbigny (*Tabl. méthod. des Céphalopodes, Annales d. sc. nat.* 1826.) Foraminiferen nannte, lebend wieder beobachtet und behauptet, sie wären den Infusorien näher verwandt, als den Dintenfischen, wohin sie Linné zog und welche Stellung als zweifelhaft schon vielfach bezeichnet war. Er stellt sie unter dem neuen Namen *Rhizopodes*, der aber schon in der Botanik mehrfach verwendet ist, in die Nähe von *Proteus*, und hält sie für Thiere ohne Oberhaut (*sans epithelium*), deren wurzelartige Fortsätze beliebig sich nicht bloss verlängern und verästen, sondern auch verschmelzen können. Herr Dujardin läugnet auch die wahre Organisation der Infuso-

rien und hält die farbigen Spectra seines wahrscheinlich nicht achromatischen Mikroskops jenen Anfüllungen mit Indigo und Carmin gleich, die er, wie nach ihm Peltier (ebenda 1836), für optische Täuschung hält. Die Magen der Infusorien nennt er daher *vacuoles* und findet sie bei Fadenwürmern, Saugwürmern, Flustren überall. Diese Vorstellungen, welche offenbare Effecte eines nicht vorurtheilsfreien Gebrauchs eines nicht mehr zeitgemässen Mikroskops sind, eignen sich auch nicht, jenen Beobachtungen über *Miliola*, die er lebend in Paris gehabt hat, Vertrauen zu bereiten. Hätten die kleinen Polythalamien wirklich den von ihm vermutheten Bau, so würden sie zu den gepanzerten Amoebaeen oder den Arcellinen, vielleicht in besonderer Familie, zu stellen seyn, deren physiologischer Character von ihm nicht erkannt wurde. Es wären dann nämlich Corallenstock-bildende Arcellinen, deren Oberhaut gewiss nicht fehlt. Es scheint mir, dass den wahren Nautiliten der schon vorhandene Name *Cephalopoda multilocularia* als lateinischer Name einer Abtheilung zukommt, dass aber der griechische, ebenfalls vorhandene, Name *Polythalamia* den kleinen, bisher schwierig zu erklärenden, physiologisch noch unklaren, Formen zu ertheilen ist, wenn sie als besondere Familie betrachtet werden sollen. Ich selbst habe viele dieser Formen im Sande und an den Corallen des rothen und Mittelmeeres gesammelt, glaubte auch 1823 ein Thierchen mit mehrfachen (6—8) Fühlfäden nur in den Randzellen des *Nautilus* (*gyzehensis var.* Forsk.) *succensis* zu erkennen, allein ich hielt es für eine den *Flustris* verwandte Form, und die Entstehung der kleinen Scheibe den ähnlichen Formen durch Knospenbildung bei den Bryozoen gleich. Ich wage noch nicht, von dieser nicht völlig festgestellten Ansicht abzugehen, und finde einen starken Gegengrund gegen Dujardin's Ansicht darin, dass die Polythalamien eine Kalkschaale besitzen und es bisher noch keine Kalkschaalen bildenden Infusorien giebt, wohl aber Bryozoen (Moosthiere, d. i. *Flustra*, *Eschara* u. s. w.).

ZEHNTE FAMILIE: STABTHIERCHEN.

Bacillaria. Bacillariés.

CHARACTER: Animalia aperte aut verisimiliter polygastrica anentera (tubo intestinali destituta), loricata, corpore (distincte aut verisimiliter) processu variabili indiviso appendiculato, coque multiformi; lorica (utplurimum prismatica et silicea) aperturis unica pluribusve perforata, saepe divisione spontanea (longitudinali) imperfecta in polyparia articulata dividua.

CARACTÈRE: Animaux distinctement ou vraisemblablement polygastriques, sans canal intestinal, pourvus d'une carapace et (évidemment ou vraisemblablement) d'appendices du corps variables point divisés, ayant par cela un corps multiforme. La carapace (souvent prismatique et siliceuse) ayant une ou plusieurs ouvertures et se divisant souvent par division spontanée imparfaite (longitudinale) en polypiers articulés.

Die Familie der Stabthierchen umfasst alle solche deutlich oder wahrscheinlich polygastrischen Thiere ohne Darmkanal, welche gepanzert und mit einem deutlich erkennbaren oder wahrscheinlichen ungetheilten veränderlichen Fortsatze (Bewegungsorgane) versehen, daher, ungeachtet eines harten Panzers, von veränderlicher Körperform sind, deren Panzer (meist prismatisch und kieselhaltig, crystallartig) eine oder mehrere Oeffnungen besitzt und zuweilen durch unvollkommne spontane (Längs-) Theilung gegliederte Monadenstöcke bildet.

Die Familie der Stabthierchen ist sehr zahlreich und enthält geognostisch höchst merkwürdige Formen. Sie enthält bis jetzt etwa 168 Arten, welche von mehr als 80 Gattungsnamen hier auf 34—35 Genera reducirt sind. Die Familie der Bacillarien wurde unter diesem Namen 1830 bis 1832 in den Abhandlungen der Berlin. Akad. d. Wissensch. zuerst als eine Familie der polygastrischen Thiere physiologisch begründet. Im Allgemeinen hat die Bearbeitung dieser Familie ungemein viel Theilnahme gefunden, indem mir nahe an 60 selbstthätige Schriftsteller über dieselbe bekannt geworden sind. — Obwohl die ersten Beobachter dieser Formen sie, ganz den neuesten Ansichten gemäss, für Thiere hielten, so hat doch bei Weitem die grösste Menge der späteren Beobachter sie für Pflanzen gehalten, und so ist auch die grösste Entwickelung der Formenkenntniss von Seiten der Botaniker ausgegangen, die zuletzt den fremden Pflegling liebgewannen. Eine specielle geschichtliche Uebersicht der Entwickelung der Kenntnisse ist bei den einzelnen Gattungen und im Nachtrage zu finden. Hier mögen nur die Folge der Genera und die hauptsächlichsten Meinungen in kurzer Uebersicht eine Stelle finden. — Die ausführlicheren Citate sind bei den betreffenden Arten der Gattungen nachzusehen.

Geschichtliche Erläuterung der Familie der Bacillarien.

Die ersten Formen der Familie entdeckten wohl schon Leeuwenhoek 1702 und Joblot 1716 in der *Synedra Ulna*, die sie freilich nicht scharf genug von *Vibrio Bacillus* unterschieden; dann beobachtete Baker 1754 wohl *Navicula fulva?* und *Aci-*

neta tuberosa. O. F. Müller beobachtete 1773 als alleinige Form dieser Familie das *Gomphonema truncatum*, welches er als *Vorticella pyraria* mit einem *Carchesium* verwechselte. Schrank scheint 1776 ebenfalls, seiner Abbildung nach, *Nav. fulva* als *Chaos infusorium* gemeint zu haben. O. F. Müller beschrieb 1779 wohl *Achnanthes brevipes* als Behaarung seiner *Conferva hirta*, die er in Pyrmont gefunden. Im Jahre 1782 entdeckte derselbe im Meerwasser der Ostsee das sonderbare Stabthierchen, *Bacillaria*, welches aus vielen sich an einander verschiebenden Stäbchen besteht, und beschrieb es 1786 als *Vibrio paxillifer*. Diese Form gab das erste physiologische besondere Interesse für die Familie. Prof. Hermann in Strassburg machte 1784 ältere Beobachtungen zweier *Enchelys* (*Navicula gracilis?* und *N. phoenicenteron?*) und eines *Vibrio* (*N. Librile?*) bekannt, welche dieser Familie angehören, gab aber zu kleine Zeichnungen. Müller beschrieb 1783 eine *Fragilaria* und eine *Gallionella* als Pflanzen unter den Namen *Conferva pectinalis* und *armillaris*. In seinem nachgelassenen Infusorienwerke 1786 führt er neben dem *Vibrio paxillifer* noch *V. bipunctatus* (*Synedra Ulna?*) und *V. tripunctatus* (*Navic. gracilis*) als Synonym von Hermann's *Enchelys* und als Thiere auf, hat auch eine *Acineta* als *Vortic. tuberosa* bezeichnet. Colombo beschrieb 1787 dasselbe *Gomphonema truncatum* als ein pflanzenartiges Thier. Gmelin nahm 1788 Müller's gelenkiges Stabthierchen als eigene Gattung 1) *Bacillaria paradoxa*, im Thierreiche auf. Vahl in der *Flora danica* und die Herausgeber der *English botany* beschrieben dann mehrere Bacillarien als Pflanzen, aber Schrank mehrte 1796 die Zahl ihrer Formen im Thierreiche, indem er 2 *Naviculas* als *Vibrio turrifer* und *Fusus*, und ein *Cocconema* als *Kolpoda Luna* beschrieb. Auch Kammacher bildete 1798 (in Adam's Micrographie) eine *Navicula* (*gracilis*) bei den Thieren ab. Seit dem Jahre 1797 kam eine einflussreich gewordene Neuerung durch Girod Chantrans in diese Kenntnisse, welcher durch fleissige, aber critiklose, Beobachtungen unterstützt, behauptete, dass viele Algen bewegte Thiere hervorbrächten und diese Thiere wieder zu bewegungslosen Algen erstarrten, oder dass die Conferven Polypenstöcke wären. Die *Naviculae* entständen aus Oscillatorien und bildeten durch ihre Eier den *Byssus Flos aquae* u. s. w. Sehr ausführlich wurde diess von ihm 1802 bekannt gemacht. Seitdem hat man nun, durch Ingenhousz ähnliche Nachrichten empfänglich gemacht (siehe Astasiaeen), fast allgemein den bewegten oder thierischen Zustand dieser Körperchen dem bewegungslosen oder pflanzlichen untergeordnet und mit mehr oder weniger bestimmten Ausdrücken in diesen Formen einen Indifferenzpunkt des Thier- und Pflanzen- und sogar auch des Mineralreichs als feststehend betrachtet. Roth, Decandolle, Dillwyne, Drapparnaud, Grateloup, Hornemann, Thore, Agardh und Hooker bezeichneten dann Formen dieser Familie als Pflanzen. Decandolle gab 1805 den Namen 2) *Diatoma*, welchen Loureiro schon einer phanerogamischen Pflanze gegeben hatte, zwei generisch verschiedenen Formen, einer *Striatella* und einer *Fragilaria*. Acharius gab 1803 den strahlenartig gehäuften länglichen Eiern eines kleinen Wasserthieres 3) den Namen *Echinella radiosa*, und hielt sie für eine Alge. Agardh gab 1812 den neuen Gattungsnamen 4) *Gloionema*.

Wichtig waren dann die Untersuchungen von Nitzsch 1816—17, welcher die Diatomen und prismatischen Vibrionen sammt den verwandten Conferven der Botaniker in die schon bestehende ältere Gattung *Bacillaria* der Thiere wieder zusammenstellte. Er war dabei der Ansicht, dass einige dieser Arten einer und derselben Gattung ganz vegetativ, pflanzlich, andere ganz animalisch wären. Rudolphi sprach sich 1821 (Physiologie I. p. 231.) gegen diese Ansicht als Princip in systematischer Hinsicht aus (vergl. *Navicula*). Die Botaniker Jürgens, Mougeot und Nestler, Desvaux, Lyngbye und Agardh, welche sich speciell mit dem Beobachten dieser Formen beschäftigten, fuhren fort, dieselben unter den Algen aufzuzählen. Lyngbye bildete 1819 die Gattung 5) *Bangia* und 6) *Fragilaria*, erstere zum Theil, letztere ganz aus Bacillarien, und erweiterte die neubegrenzte Gattung *Echinella*. Agardh erklärte sich 1820 für die, durch Ingenhousz und Girod Chantrans besonders lebhaft erfasste, Idee der Verwandlungen ganz verschiedenen Arten, Gattungen, Classen und Reichen angehöriger Organismen in einander, indem er Nees von Esenbeck's Idee über die Algen von 1814 weiter und kühner, aber nicht glücklich ausführte. Link bildete 1820 zwei Algengattungen: 7) *Hydrolinum* und 8) *Lysigonium*, welche vielleicht den Gattungen *Schizonema* und *Gallionella* entsprechen, aber nicht hinreichend kenntlich characterisirt waren. Bonnemaison bildete 1822 die beiden Pflanzengattungen 9) *Vaginaria* und 10) *Spermogonia*, welche wohl ebenfalls Schizonemen entsprachen. Gleichzeitig errichtete Bory de St. Vincent die Gattungen 11) *Achnanthes*, 12) *Nematoplata* (*Fragilaria*) und 13) *Styllaria* (*Cocconema*) in seiner Familie der *Arthrodiées*, die er abwechselnd zwischen Pflanzen und Thieren stehend meinte, auch die Gattung 13) *Navicula* in seiner Familie der *Bacillariées*, die er zwar zu den Infusorien stellte, wobei er aber seine Psychodien meinte, da er sie in der Uebersicht der Infusorien nicht erwähnt. Im Jahre 1823 bildete Nees v. Esenbeck aus den Bacillarien sammt den Oscillatorien u. and. eine Mittelklasse zwischen den Pilzen und Algen der Pflanzen unter dem Namen *Hydronemata*. Schrank dagegen erklärte von Neuem die Bacillarien für wahre Thiere, und theilte Müller's Gattung *Vibrio* in *Bacillaria*, *Oscillaria* und *Vibrio*. Gaillon in Dieppe, wahrscheinlich durch Girod Chantrans verleitet, theilte 1823 ein von ihm angeblich beobachtetes Zerfallen von Conferven des Meeres in *Naviculas*, und von Vereinigen der *Naviculae* (*Vibrio bipunctatus*) durch blosses Aneinanderreihen (Juxtaposition) in Algen (*Girodella* [*Conferva*] *comoides*) mit, und bildete eine Familie der *Nemazoaires*, als Conferven, die sich aus Monaden oder *Naviculis* zusammenreihten. Bory de St. Vincent bildete 1823 die Gattungen 15) *Heterocarpella* (s. *Euastrum*) und 16) *Helierella* (s. *Micrasterias*) in seiner Algenfamilie der *Cahodinées* (*Chaos*), und in seiner Familie der *Confervées* die Gattung 16) *Gaillonella*.

Agardh errichtete 1824 aus den Bacillarien, die er *Diatomeae* nannte, eine Ordnung der Algen und gründete die Gattungen 17) *Frustulia*, 18) *Meridion*, 19) *Meloseira* (*Gallionella*), 20) *Schizonema* (*Girodella*), 21) *Desmidium* und 22) *Gomphonema* in derselben. Auch stellte er in die Ordnung der *Nostochinae* die beiden hierher gehörigen Gattungen *Echinella* (*Euastrum*) und *Gloionema*. Link billigte 1824 diese Anordnung, stellte nur auch letztere 2 Gattungen zu den Diatomeen und Pflanzen und fügte, auf Dr. Leo's (Bestätigung von Girod Chantrans) Beobachtungen bauend, die Oscillatorien als Mutterform der *Naviculae* hinzu. Treviranus, Steudel, Fries und Sprengel erwähnen dann die Bacillarienformen als pflanzliche Körper. Fries hob das crystallinische Ansehen auch als mineralischen Indifferenzpunkt des Organischen hervor. Blainville nahm 1825 Gaillon's Untersuchungen, die bis dahin wenig bekannt waren, im Detail im *Dict. d'hist. nat. Art. Nemazoaires*, auf. Bory de St. Vincent gründete 1825 aus den Arthrodieen ein neues Naturreich der Doppelseelen, *Psychodies*, (müsste *Dipsychica* heissen,) dessen Körper abwechselnd Thier und Pflanze wären. Lyngbye widerlegte (nach Bory, *Dict. class. XI. p.* 505.) Gaillon's Ansichten 1826. Agardh unterschied 1827 die Gattungen 23) *Micromega*, 24) *Licmophora* (*Echinella*), 25) *Homoeocladia* (?) und 26) *Oncobyrsa* (?) in der Familie der Diatomeen, und 27) *Micrasterias* in der Pflanzenfamilie der Ulvaceen. Leiblein billigt 1827 ebenfalls diese Stellung der Bacillarien bei den Algen, und fügte den Diatomeen die Gattung *Closterium* zu. Greville bildete 1827 die Gattungen 28) *Exilaria* (*Echinella*), 29) *Monema* (*Naunema*) und 30) *Berkeleya* (*Naunema*). Turpin untersuchte darauf in Dieppe und Havre selbst Gaillon's Beobachtungen, ohne sie zu bestätigen. Er erklärte vielmehr *Girodella comoides* für

eine einfache Pflanze, und die im Innern eingeschlossenen Thiere für eine besondere Form des Pflanzenstoffes (*Globuline*), den er *Naviculine* nennt.

Sprengel hielt 1827 *Achnanthes*, *Frustulia*, *Meridion* und *Gloeonema* für Eier oder Brut von Thieren. Schon die Gattung *Diatoma*, welche er mit *Fragilaria* und *Schizonema* bei den Pflanzen aufführt, sey zu zweideutig. Bory sprach 1827 gegen Gaillon im *Article Nemazoaires* des *Dict. class. d'hist. nat.* Aber Meyen behauptete wieder, wie Leo und Girod Chantrans, dass die Bacillarien aus den Oscillatorien entständen (*Linnea II.* 401. 1827.). Agardh billigte 1828 die Stellung des *Closterium* von Leiblein und war auch nicht abgeneigt, die *Spongilla lacustris* zu den Diatomeen (Bacillarien) zu stellen (*Species Algarum II. p. XXV. XXVIII.*). Im Jahre 1828 bildete auch Meyen die Gattungen 31) *Pediastrum* (*Micrasterias*), 32) *Scenedesmus* (*Arthrodesmus*), 33) *Staurastrum* und 34) *Sphaerastrum*, welche er als Spiele der bildenden Natur ansah und als Pflanzen beschrieb. Reichenbach stellte die Bacillarien in die Familie der Confervaceen. Turpin errichtete die Gattung *Surirella* (*Navicula*) als eine zwischen Pflanzen und Thieren schwebende Form, und nannte die Gattungen 35) *Stomatella* (*Micrasterias*), 36) *Tessarthonia* (*Tessararthra*), 37) *Ursinella* (*Euastrum*) und 38) *Geminella* (*Euastrum*). Losana bildete 1829 eine Thier-Gattung 39) *Oplarium* aus denselben und ähnlichen Micrasterienformen. Agardh schrieb 1830 seine fleissige erste akademische Gelegenheitsschrift über die Familie der Diatomeen, worin er den Namen *Frustulia* in 40) *Cymbella* umänderte. Auch Blainville erklärte 1830 die Bacillarien für Pflanzen. In gleichem Jahre wurde von mir die Familie der Bacillarien zu den polygastrischen Thieren gezogen, ein harter glasiger zweischaaliger Panzer bezeichnet, und die Familie mit den Gattungen 41) *Synedra* und 42) *Cocconema* vermehrt. Die Bedeutung der Gattung *Echinella* wurde physiologisch zu befestigen gesucht. Leiblein stellte die *Spongilla lacustris* zu den Diatomeen. Morren bildete die Gattung 43) *Crucigenia* (*Bacillaria?*). Agardh gab 1831 die Fortsetzung seines *Conspectus Diatomacearum*. Gray bildete die Gattung 44) *Biddulphia* aus der *Conferva biddulphiana* und *obliquata* (*Isthmia*). [*Arrangement of brit. pl.*]

Im Jahre 1831 gelang mir durch neue Beobachtungen die Stellung der Bacillarien im Thierreiche zu befestigen und ich bildete die Gattung 45) *Euastrum*. Agardh fügte 1832 die Gattungen 46) *Isthmia*, 47) *Odontella*, 48) *Striatella* und 49) *Grammonema* (*Fragilaria*) hinzu. Im gleichen Jahre setzte ich die detaillirteren Mittheilungen fort und vermehrte die Kenntniss dieser Familie um die Gattung 50) *Xanthidium*. Im Jahre 1833 bearbeitete Kützing eine *Synopsis Diatomacearum* und verzeichnete die neuen Gattungen 51) *Sigmatella* (*Navicula*), 52) *Encyonema* (*Monema*), 53) *Psygmatella* (*Exilaria*), 54) *Trochiscia* (*Tessararthra*) und 55) *Aristella* (*Epipyxis*). Derselbe fand auf chemischem Wege, dass die glasartige Härte des Panzers vieler dieser Formen durch Kieselerde bedingt sey und behandelte sie sämmtlich als Pflanzen. Ich untersuchte mit Prof. H. Rose und bestätigte diese chemische Eigenthümlichkeit. Wallroth versuchte die weniger glücklichen lateinischen Namen *Frustulia* und *Fragilaria* durch die griechischen *Rhabdium* und *Temachium* zu ersetzen, hielt aber diese Formen in einem Anhange zu den Pflanzen als *Hygrophytozoa* zusammen. Gaillon gab 1834 eine neue Uebersicht der *Nemazoaires* mit vielen durchgehend neuen und sehr sprachwidrigen generischen Namen für alle schon benannten Formen, welche der Vergessenheit zu übergeben sind. Auch Corda gab 1835 viele neue Gattungsnamen, welche auf obwohl fleissiger, doch nicht hinreichend critischer, Beobachtung und Mangel an Vergleichung des schon Bekannten beruhten, als: 56) *Pharyngoglossa* (*Navicula*), 57) *Cosmarium* (*Euastrum*), 58) *Colpopelta* (*Euastrum*), 59) *Stauridium* (*Micrasterias*), 60) *Sphaerozosma* (*Odontella*), 61) *Syrinx* (*Fragilaria*), 62) *Paradesmus* (*Fragilaria*), 63) *Pleurosicyos* (*Closterium*) und 64) *Scalptrum* (*Navicula*). Derselbe Beobachter spricht von Mundöffnungen, Geschlechtsöffnungen, einem fadenartigen Darmkanal und sogar von einer Zunge mehrerer Formen, ohne jedoch diese Verhältnisse wissenschaftlich festzustellen. Auch ein Oeffnen und Schliessen der beiden Schaalen wird als beobachtet angezeigt, was ebenfalls nicht statt finden kann. Im Allgemeinen hält er diese Formen nicht für Pflanzen, sondern für Thiere, und schliesst ihnen die Oscillatorien an. In gleichem Jahre machte ich auf die characteristischen Merkmale vieler Arten aus ihrer Streifung und deren Zahl aufmerksam. Henle glaubte wunderbarerweise dergleichen Formen in den innern Fortpflanzungsorganen grösserer Thiere beobachtet zu haben. Jürgens zählte 1835 diese Formen wieder in der *Flora* von Norderney auf. Meyen erklärte wiederholt die Closterien und *Pediastra* für Pflanzenzellen. In weiterer Entwickelung der früheren Ansichten über Infusorien, deren wachsendes Interesse gerade an diese Familie fesselte, habe ich 1835 die Gattungen 65) *Pentasterias*, 66) *Cocconeïs*, 67) *Pyxidicula*, 68) *Podosphenia*, 69) *Tessella* und 70) *Syncyclia* hinzugefügt, und in gleichem Jahre wurden die 10 Tafeln dieses Werkes gestochen, welche den Bacillarien gewidmet sind.

Seit 1836 sind die Formen dieser Familie besonders durch ihr gleichzeitiges, geographisch sehr getrenntes, Vorkommen gleicher Arten im Mineralwasser zu Carlsbad, in Salinen und im Meerwasser merkwürdig geworden, zu deren vergleichender Untersuchung die Combinationen mich hinleiteten. Zur weiteren intensivesten Beobachtung und Mittheilung der Carlsbader Umgebungen dieser Art durch mich veranlasst, entdeckte Herr Fischer die Bacillarien im Franzensbader Kieselguhr. Weitere Combinationen liessen mich die Formen dieser Familie im Polirschiefer suchen und finden. Ja die Halbopale und Feuersteine haben sich demnächst zu organischen überreichen Denksteinen der Bacillarien umgestaltet, und ausgedehnte Felsmassen, deren jeder Cubikzoll 40 Tausende Millionen Thierchen umschliesst, sind die unleugbaren Zeugen des grossen Einflusses der mikroskopischen auf die grössere Formenwelt geworden. Es ist ein vergebliches Bemühen, wenn man durch Mangel an Uebung in mikroskopischer Beobachtung, oder durch unvollkommene Mikroskope, oder durch Lust am Widerspruch verleitet, jetzt noch, nachdem von allen Seiten das Material herbeidrängt und schon verarbeitet vorgelegt ist, die fossilen vollgebildeten mikroskopischen Thierformen für zerriebene Theile, für bloss verkleinerte organische Ueberreste, für gewöhnlichen Schutt halten will. Turpin hat 1837 das, von mir durch Herrn v. Humboldt's Vermittelung dem französischen Institute übersandte, Material zu einem um so beklagenswertheren Widerspruch verwendet, da aus seinen grossen, aber nicht correcten Abbildungen auch nur eben hervorgeht, dass er alles ungefähr eben so gesehen, nur unrichtig gedeutet, *Xanthidium* und *Peridinium* verwechselt und letzteres verkehrt gezeichnet hat. (Vergl. *Xanthidium* und *Peridinium.*)

Neuerlich sind von mir in den Berichten der Berliner Akademie der Wissenschaften 1837 die Gattungen *Actinocyclus* und *Eunotia* hinzugefügt worden, und auf gegenwärtigen Tafeln wurden schon im Jahre 1835 die Namen *Scenedesmus* und *Monema* sprachrichtiger *Arthrodesmus* und *Naunema* geschrieben; die 11te Tafel ist 1837 gestochen.

Der Organisationsgehalt der Familie ist, der Lichtbrechung und Härte des Panzers halber, schwierig zu erkennen, doch haben sich folgende Kenntnisse allmälig entwickeln und zu grosser Wahrscheinlichkeit bringen lassen: Der characteristische Panzer aller Formen ist von verschiedener Natur. Der Masse nach theilen sie sich in harte Formen mit starkem Kieselgehalt und in häutige, kiesellose, und es ist sehr bemerkenswerth, dass noch keine kalkhaltigen vorgekommen sind. Bei einigen ist der Panzer, wie es scheint, ein Eisensilicat. Manche haben um den harten kieseligen Panzer noch eine weiche, gallertige, verschiedengeformte Hülle (*Frustulia*, *Schizonema*, *Micromega* u. s. w.). Der Gestalt nach sind sie büchsenartig (*urceoli*) mit einfacher Oeffnung, oder zwei- und

mehrschaalig (ohne Schloss verwachsen) mit mehreren Oeffnungen. Vorherrschend ist eine runde und eine prismatische 4seitige Gestalt bei den kieselhaltigen, und eine flache 3seitige und 5seitige bei den kiesellosen. Bewegungsorgane sind als Fühlorgane bei *Acineta* sehr deutlich, doch weichen sie vom Character der grossen Gruppe so sehr ab, dass sie wohl als Typus einer eigenen Gruppe gelten können, daher diese Gattung vorläufig als Anhang betrachtet worden ist. Uebrigens ist nur bei *Navicula*-Arten ein schneckenfussartiges unzertheiltes Bewegungsorgan beobachtet worden, und es scheint am öftersten aus der Schaale wenig hervorzuragen. Ob die bewegten Körnchen bei einigen *Naviculis* (wie bei *Closterium*) hierher gehören, ist zweifelhaft. — Der Ernährungsorganismus ist noch bei keiner Art durch farbige Nahrung in seiner Function anschaulich geworden, hat sich aber bei vielen Arten, wie es scheint, direct erkennen lassen. Es finden sich bei vielen Formen verhältnissmässig grosse, wasserhelle, veränderliche, farblose Blasen in der farbigen Eiermasse, welche ganz den Magenblasen der andern polygastrischen Thierchen gleichen, und welche Girod Chantrans bei *Naviculis* für Eier gehalten. — Als annehmbare Fortpflanzungsorgane sind bei fast allen Gattungen farbige, bei einigen Formen farblose eiartige Körnchen anschaulich geworden. Oft ist die sehr feinkörnige gelb, braun oder grün gefärbte innere Masse deutlich in 2 bis 4 Platten oder Schläuche vertheilt, welche in der Körpermitte vereinigt sind, so bei *Navicula*, *Cocconema*, *Naunema* u. s. w., oft ist sie in viele kleine unter einander zart verbundene, rundliche Haufen oder Beutelchen vertheilt, die sich späterhin, wie bei *Achnanthes*, zuweilen als ein Kreuz (4theilig), oder, wie bei *Desmidium*, 3—6theilig vereinen, zuweilen einfach zusammenballen und entleeren, so bei *Gallionella*, *Pyxidicula*, *Isthmia* u. s. w. Bei einigen scheint ein einfacher, den ganzen Körper erfüllender, Eierschlauch vorhanden zu seyn, welcher die Magenzellen und übrigen Organe umhüllt. So bei *Xanthidium*, *Euastrum*, *Micrasterias*. Manche dieser Formen scheinen nach dem einmaligen Eierlegen zu sterben, viele entwickeln die Eier erst, wie es scheint, dann zu völliger Reife, nachdem sie sich sammt dem Eierstocke vielfach unvollkommen getheilt, zu Monadenstöcken umgestaltet und wieder völlig getrennt haben, ein Umstand, welcher die Ursache von all den vielen Verwandlungsbeobachtungen der Thiere in Pflanzen u. s. w. geworden ist. Selbst ein männlicher Sexualorganismus scheint sich vorgefunden zu haben. Kugelförmige einfache oder doppelte, Samendrüsen vergleichbare, Organe zeigen die Gattungen *Micrasterias*, *Arthrodesmus*, *Tessararthra*, *Xanthidium* und die verwandte *Acineta*. Contractile Samenblasen sind nirgends sicher erkannt. Zu den Fortpflanzungsverhältnissen gesellt sich besonders die Selbsttheilung, welche immer Längstheilung zu seyn scheint, so dass die confervenartigen Formen nicht fadenartig lang und schmal sind, wie Pflanzen, sondern fadenartig breit und kurz. Die unvollständige Theilung geschieht aber zuweilen vom Rücken zum Bauche hin, wodurch Bänder entstehen, indem die Seiten an einander bleiben (*Navicula*, *Fragilaria*), zuweilen von Seite zu Seite, wodurch andere (halbmondartige) Formen entstehen, wie bei *Eunotia*, *Cocconema*. Bei den doppelt umhüllten theilt sich meist nur der innere eigentliche Panzer, die äussere Hülle wächst und entwickelt sich, wie die Hülle der Kugelthiere, nach andern Gesetzen. Oft bilden diese Formen Monadenstöcke, Bacillarienstöcke, als Conferven- und Fucus-ähnliche Bäumchen, welche die Botaniker daher, nicht ohne allen Schein des Rechtes, zu den Pflanzen zogen. — Von Empfindungs- und Circulationsorganen ist bisher noch keine Spur in der Familie erkannt.

Die geographische Verbreitung der Familie ist weit über Europa hinaus ermittelt. Island und Isle de France, die Philippinen, der Altai und Teneriffa geben die Grenzen der Beobachtung. In geologischer Hinsicht ist ihre Verbreitung nicht auf die Jetztwelt beschränkt, sondern erstreckt sich durch die geognostische Tertiärbildung der Erde deutlich und sicher bis in die Kreidegebilde der Secundärformation, und durch ihr Vorkommen in Halbopalen älterer vulkanischer Massen wohl in noch tiefere und ältere Perioden der Erdbildung. Ihr Kiesel- und Eisengehalt macht sie geeignet, die tiefen Geheimnisse der Erdbildung und Entwickelung mehr enthüllen zu helfen, als der leichter auflösliche Kalkgehalt der kalkhaltigen Organismen es vermag. (Vergl. *Xanthidium*, *Pyxidicula*, *Gallionella*, *Actinocyclus*, *Navicula*, *Eunotia*.)

Die Familie theilt sich in 4 Sectionen: 1) Desmidiaceen, 2) Naviculaceen, 3) Echinelleen, 4) Lacernaten.

Uebersicht der 35 bis 36 Gattungen der Familie der Bacillarien:

einfach gepanzerte	freie	einschaalige: *Desmidiacea*	prismatische . .	dreiseitige			**Desmidium**
				vierseitige			**Staurastrum**
				fünfseitige			**Pentasterias**
			runde . .	glatte	Monadenstöcke perlschnurartig		**Tessararthra**
					—— beerenartig		**Sphaerastrum**
				stachlige			**Xanthidium**
			flache . .	bandartige	gedrängt an einander liegende		**Arthrodesmus**
					mit Zapfen verbundene		**Odontella**
				scheibenartige oder plattenartige	viele in jeder Scheibe		**Micrasterias**
					zwei in jeder Scheibe		**Euastrum**
					einzeln plattenartig		**Microtheca**
		2 oder mehrschaalige: *Naviculacea*	runde . .	einfach kugelartige			**Pyxidicula**
				Corallenstock bildende . .	einzellige, gliederfadenartige		**Gallionella**
					concentrisch vielzellige		**Actinocyclus**
			prismatische . .	vollkommen selbsttheilige, nie bandartige	mit 6 Panzeröffnungen		**Navicula**
					mit 4 Panzeröffnungen		**Eunotia**
					mit 1 Panzeröffnung		**Cocconeïs**
				unvollkommen selbsttheilige, Monadenstock bildende, bandartige .	gelenkbildende . .	stabartige	**Bacillaria**
						plattenartige	**Tessella**
					gelenklose, brüchige	gerade Bänder	**Fragilaria**
						spirale Bänder	**Meridion**
	angeheftete: *Echinellea*	einzeln breiter als lang					**Isthmia**
		einzeln länger als breit . . .	stiellos ansitzend .	stabförmig			**Synedra**
				keilförmig			**Podosphenia**
			gestielt . .	keilförmig	durch Längstheilung dichotomisch		**Gomphonema**
					durch Längstheilung gewirtelt		**Echinella**
				lanzenförmig, gerade aufsitzend			**Cocconema**
				fahnenartig, schief aufsitzend	mit mittlerer Oeffnung		**Achnanthes**
					ohne mittlere Oeffnung		**Striatella**

doppelt gepanzerte: *Lacernata*	von formloser Gallerte umgeben	zerstreute		Frustulia
		ringartig verbundene		Syncyclia
	von häutigen oder gallertigen Röhren umhüllt	einfach verästete Röhren	gerade Stäbchen	Naunema
			krumme Stäbchen	Gloeonema
		verbundene bündelartige Röhren	büschelartig zerschlitzt	Schizonema
			baumartig verästet	Micromega

Anhang: einfach gepanzert, einzeln gestielt, weichschaalig, mit vielen zurückziehbaren nicht wirbelnden Fühlfäden . **Acineta**

ERSTE SECTION: DESMIDIACEA.

VIERUNDVIERZIGSTE GATTUNG: KETTENSTÄBCHEN.

Desmidium. Desmide.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, univalvi, triquetra inclusum, saepe cateniforme.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple urcéolée, trilatérale, souvent multiplié en forme d'une chaîne.*

Die Gattung der Kettenstäbchen umfasst alle die Formen der Familie der Stabthierchen, welche frei sind und einen einfachen und einschaaligen dreiseitigen Panzer führen, oft auch lange schnurenartige Ketten bilden.

Die Gattung *Desmidium*, welche hier 5 Arten enthält, bildete Agardh 1824 aus der *Conferva dissiliens* der *English botany* mit 2 Arten. Greville bezeichnete 1827 eine dritte nicht haltbare Art. 1834 wurden in den Abhandl. d. Berlin. Akad. 3 neue Arten beschrieben, wozu hier eine 4te kommt. Der Organisationsgehalt ist schwierig zu ermitteln geblieben. Die Analogie mit den Gallionellen und *Naviculis* muss jetzt noch das Fehlende oder Zweifelhafte übertragen. Der eng anschliessende Panzer bildet die Oberhaut und ist pergamentartig. In der Mitte jedes Gliedes befindet sich eine weite Oeffnung. Ob deren auch an den Spitzen sind, ist nicht erkannt. Noch ist auch nicht ganz sicher, ob nicht 2 Glieder erst ein Einzelthier bilden. Bewegungsorgane sind nicht erkannt, aber sehr langsame Ortsveränderung beobachtet. — Als polygastrische Ernährungsorgane lassen sich Bläschen bei *D. Swartzii*, *orbiculare* und *aculeatum* betrachten, welche farblos in grüner Eiermasse liegen. — Als Fortpflanzungsorgan ist die grüne körnige Färbung zu betrachten, welche den Körper erfüllt und im jungen und alten Zustande sich 3—6strahlig um die Mitte lagert. Männliche Drüsen sind nicht erkannt.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur im Süsswasser Europa's, in England, Schweden, Preussen, Frankreich und vielleicht im Seewasser der Nordsee beobachtet (*D.? tenax*).

155. *Desmidium Swartzii*, Swartzen's Kettenstäbchen. Tafel X. Fig. VIII.

D. corpusculis laevibus, a dorso ventreque quadrangularibus, obtuse emarginatis, a latere triangularibus, lateribus rectiusculis, apicibus obtusis, ovariis viridibus.

Desmide de Swartz, à corpuscules lisses, quadrangulaires au dos et au ventre, légèrement échancrés et arrondis aux bouts, triangulaires aux côtés, ayant les flancs droits, les bouts obtus et l'ovaire vert.

Diatoma Swartzii, Agardh, Swensk bot. 491. F. 1. 2. 3.
— — Lyngbye, Hydroph. dan. t. 61. p. 177. 1819.
— — Turpin, Dict. des sc. nat. 1820.? Plantes acotyledonées. Tab. 10. (Copie.)
Desmidium Swartzii, Agardh, Synopsis Algarum, 1824. p. 9.
— — Greville, Scot. crypt. Flor. t. 292. V. 1827.
— — Agardh, Conspectus criticus Diat. p. 56. 1832.
— — Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1832. p. 291.
— — Kützing, Synops. Diatom. 1833. p. 613.

Aufenthalt: In England, in Schweden, in Dänemark, Holstein?, Stuttgart?, Berlin beobachtet.

Diese niedliche Form ist bei Berlin häufig zwischen Conferven der Torflachen, doch nie sehr zahlreich, beisammen, oft als einzelne Glieder, zuweilen als einzelne lange grüne Schnüre, die einer Conferve gleichen. Die dreiseitige Eigenthümlichkeit der Form entdeckte Lyngbye zuerst, und er erhielt Exemplare aus England als *Conferva dissiliens* Dillw. Er fand sie in Dänemark und hielt die Bandform für Hauptsache; dasselbe thaten dann Agardh und Greville später. Kützing, der sie nicht selbst beobachtete, gab ihr, nach der Abbildung der *Conferva dissiliens* von Smith in der *English botany*, die einen ganz andern Körper darstellt, noch einen gallertigen Schlauch als Hülle, welchen ich nie sah, und erwähnt ihr Vorkommen in Holstein und Stuttgart. — Erst seit 1832 habe ich gewagt, diese mir früher bekannt gewesene Form zu den Bacillarien zu stellen, nachdem ich freiwillige Längstheilung beobachtet hatte. Die einzelnen Glieder der Fäden sind die Grundform. Es sind kurze 3seitige Prismen, die von den Kanten aus einer Selbsttheilung fähig sind, und daher von da aus oft mehr oder weniger tief eingeschnitten (getheilt) erscheinen. Die Selbsttheilung

ohne vollkommene Absonderung bringt mehr oder weniger kammartig gezahnte Bänder hervor, die eine secundäre, keine primäre Form, auch nicht nothwendig sind. Ob es eine beständig einzahnige (nie eingeschnittene) Form giebt, die sich also nicht von der Spitze aus theilt, sondern von der Mitte aus ihre Ecken allmälig verlängert (eine besondere Art), bin ich im Zweifel, und habe für ein solches Wachsthum allerdings sprechende Beobachtungen gemacht. Ich vermuthe Oeffnungen an den Ecken, konnte sie aber nicht sehen. Bei leeren Schaalen sieht man eine grosse runde Oeffnung in der Mitte der dreieckigen Seite, welche die Glieder verbindet. Ortsveränderung, welche ich nach einiger Zeit wahrnahm, bleibt doch unsicher. Im Innern befindet sich eine grüne, zähe, oft deutlich feinkörnige Masse, welche sich oft in mehr oder weniger regelmässige, zuweilen 3- bis 6strahlige, Häufchen gegen die Mitte sammelt. Ueberdiess sieht man zuweilen helle farblose Bläschen (Magenzellen?). Die einzelnen Glieder von der Seite (Anheftungsfläche) gesehen, sind dreiseitig mit oft etwas concaven, zuweilen geraden, gleichen Seiten und immer mit stumpfen Spitzen. Von oben, dem Rücken, gesehen sind sie länglich, stumpf 4seitig, kurz nach der Theilung dreimal so lang als breit, kurz vor derselben $1\frac{1}{2}$mal so lang als breit. Ich sah Ketten von mehr als 40 Gliedern. Zahlreich fand ich sie am 20. Juni 1832, am 15. Juni 1835 und am 2. März 1837. — Breite der Kette oder Länge des Kettengliedes (Thieres) $\frac{1}{192}$—$\frac{1}{96}$ Linie, selten $\frac{1}{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. VIII.

Es sind 18 Thierchen in verschiedenen Stellungen und Formen 300mal vergrössert dargestellt.
Fig. *a.* ist in etwas gewendeter Aufsicht eine Kette von 13 Thierchen, welche in der schwachen Ausbuchtung einen Anfang zur Selbsttheilung zeigen, die sich nie sehr bedeutend stärker äusserlich ausspricht, obwohl die geschehene innere Trennung durch grössere Breite des Gliedes erkennbar wird. Zwei etwas kürzere Glieder mögen, von der Mitte aus, halb knospenartig, entwickelt seyn.
Fig. *b.* ist die gewöhnliche, normale Seitenansicht. Fig. *c.* sind 3 Glieder in halber Wendung. Fig. *d.* ist eine Form mit fast scharfen Ecken, die mir nur einmal vorgekommen, vielleicht einer andern Art gehörig, vielleicht nur abnorm. Fig. *e.* sind 2 Glieder in der geraden Aufsicht.

156. *Desmidium orbiculare*, scheibenartiges Kettenstäbchen. Tafel X. Fig. IX.

D. corpusculis laevibus obtuse triquetris, lateribus turgidis, hinc geminis a dorso suborbicularibus, nec late socialibus.

Desmide orbiculaire, à corpuscules lisses triangulaires arrondis, gonflés aux côtés et par cela deux à deux, vus du dos, orbiculaires; jamais très-sociaux.

Desmidium orbiculare, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1832. p. 292.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese am 11. Mai 1832 bei Berlin zwischen Conferven zuerst beobachtete Form gleicht von manchen Seiten sehr einem *Euastrum*, ist aber dreiseitig. Ich sah nie mehr als 2 Glieder zusammenhängen und diese nie gezahnt. Wahrscheinlich fallen sie auseinander und bilden dann erst durch Selbsttheilung wieder die Duplicität. Die innere grüne Färbung war deutlich körnig, kann mithin Eiermasse seyn. Ich sah bei einigen Exemplaren viele schwärzliche bewegte Körperchen im Innern, ob Brut? — Grösse $\frac{1}{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. IX.

Es sind 4 Formen in verschiedenen Stellungen dargestellt, alle 300mal vergrössert.
Fig. *a.* Rückenansicht oder Aufsicht, vergleichbar der Fig. VIII. *e.* Fig. *b.* Seitenansicht, etwas gewendet. Fig. *c.* Rückenansicht, etwas gewendet, fast als auf einer der Kanten ruhend. Fig. *d.* halbe Seitenansicht.

157. *Desmidium hexaceros*, sechshörniges Kettenstäbchen. Tafel X. Fig. X.

D. corpusculis scabris, geminatis, argute triquetris, tri-radiatis, radiis apice truncatis.

Desmide hexaceros, à corpuscules binaires scabres, trilatéraux, ayant les pointes amincies en trois cornes et tronquées au bout.

Desmidium hexaceros, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1832. p. 292.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art bildet nie lange Fäden, sondern nur selten sind 2 bis 4 Glieder zusammenhängend. Der Körper ist klein, aber die 3 Ecken bilden 3 Strahlen oder Hörner, und wo 2 zusammenhängen, wie es gewöhnlicher ist, 6 Hörner. Sie fand sich in Torflachen zwischen Oscillatorien im August 1832, im August 1834, am 2. Februar und am 16. März 1837. Die ganze Oberfläche ist chagrinirt, die Spitzen sind abgestutzt, oft farblos, und nur der mittlere Theil innen grün. Die leere Schaale ist farblos mit deutlicher mittlerer Oeffnung. — Grösse bis $\frac{1}{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. X.

Es sind 6 Gruppen bei 300maliger Vergrösserung dargestellt.
Fig. *a.* sind 2 Paar Körperchen im Zusammenhange, vom Rücken gesehen. Fig. *b.* ist ein einzelnes Paar (ein durch Selbsttheilung verdoppeltes Einzelthier?). Fig. *c.* ist ein ähnliches, von der Seite gesehen. Fig. *d.* ist ein dergleichen, halb gewendet. Fig. *e.* ist vom Rücken gesehen, mit farblosen Spitzen. Fig. *f.* ist ein etwas schief gegen einander stehendes Paar von der Seite, mit sternartig sechsstrahligem grünen Inhalte.

158. *Desmidium bifidum*, doppelzahniges Kettenstäbchen. Tafel X. Fig. XI.

D. corpusculis laevibus, a dorso linearibus integris, a latere tri-radiatis, apicibus fissis acutis.

Desmide fendu, à corpuscules lisses, vus du dos linéaires, ayant les pointes amincies en trois cornes, fendues au bout aigu.

Desmidium bifidum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1832. p. 292.
Desmidium didymum, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. Tafel IV. Fig. 43. 44.

Aufenthalt: Bei Berlin und Carlsbad.

Ich beobachtete nur ein einfaches Exemplar am 29. Juni 1832 zwischen Conferven. Es war eine farblose Schaale mit kleinem grünen Kerne und grosser runder mittlerer Oeffnung, welche Corda, der eine lange Kette sah, Darm nennt. — Grösse $\frac{1}{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. X. Fig. XI.

Es ist das einzige beobachtete Exemplar, 300mal vergrössert, von der Seite gesehen. Der Name *D. bidens* ist als *bifidum* zu lesen.

159. *Desmidium aculeatum*, stachliges Kettenstäbchen. Tafel X. Fig. XII.

D. corpusculis aculeatis a latere tri-radiatis, apicibus saepe tri-aculeatis, truncatis.

Desmide épineux, à corpuscules épineux trilatéraux, ayant les pointes amincies en trois cornes tronquées, souvent surmontées de trois épines.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese sehr ausgezeichnete neue Art wurde von mir erst am 30. Mai 1835 bei Berlin in Torfwasser entdeckt. Sie ist schön grün erfüllt und hatte helle Bläschen dazwischen (Magenzellen?). Die grüne Farbe war körnig. Ich sah später einige, die nur wenig solche conische Stacheln hatten, aber alle Exemplare hatten 3 dergleichen an den Spitzen der Hörner. Man hat sich zu hüten, nicht cylindrische *Hygrocrocis*-Anflüge für solche Stacheln oder Borsten zu halten. — Grösse $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. X. Fig. XII.

Es ist ein Doppelthierchen in halber Wendung abgebildet, 300mal vergrössert.

160. *Desmidium apiculosum*, rauhes Kettenstäbchen.

D. corpusculis undique apiculatis, a dorso ellipticis, laterum apicibus ternis valde rotundatis.

Desmide âpre, à corpuscules âpres, très-arrondis aux trois pointes, vus du dos elliptiques.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese ebenfalls neue Art fand sich erst ganz neuerlich in ähnlichen Verhältnissen am 2. März 1837. Sie lebt nur als einzelne, nicht als Doppel-Form, und hat viel Aehnlichkeit mit *D. orbiculare*, ist aber überall, wie es scheint in regelmässigen Reihen, mit kleinen Spitzen besetzt, die kein Anflug von *Hygrocrocis* sind. Die mittlere Oeffnung war sehr deutlich. — Grösse $^1/_{72}$ Linie. Eine Abbildung konnte nicht mehr gegeben werden, da die Tafel längst gestochen war.

Nachtrag zur Gattung *Desmidium.*

Es sind noch 2 hier übergangene Arten dieser Gattung angegeben worden. Das *Desmidium tenax* der Ostsee von Agardh wurde gleich anfangs 1824 vom Entdecker als zweifelhaft erklärt, und 1832 hat er denselben Zweifel wiederholt ausgesprochen. Er hielt es für ein *Gloeonema.* Ausserdem hat Greville 1827 ein *D. cylindricum* verzeichnet, welches, da es nicht 3seitig, sondern länger als dick ist, zur Gattung *Arthrodesmus* als besondere Art gehören mag. Was die *Conferva dissiliens* von Dillwyne anlangt, so ist sowohl diese, als die andere der *English botany* von Smith, dieser Gattung offenbar fremd. Jene ist wohl eine *Gallionella*, diese wohl eine unklare Conferve gewesen, mit der man das *Desmid. Swartzii* verwechselte. — Wahre Bacillarien bilden zuweilen dreistäbige Figuren, die ein Ungeübter für ein *Desmidium* halten könnte. Künstliche Bewegung des Objects im Wasser lässt die wahre Natur solcher Körper erkennen.

FÜNFUNDVIERZIGSTE GATTUNG: KREUZSTERN.

Staurastrum. Staurastre.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici univalvi, quadrangulari (interdum forsan in catenam filiformem multiplicatum).

CARACTÈRE: Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple univalve, quadrangulaire (poussant peutêtre quelquefois en chaîne filiforme).

Die Gattung der Kreuzsternchen gehört zur Familie der Stabthierchen und unterscheidet sich durch freie Selbstständigkeit, einfachen und einschaaligen Panzer und dessen prismatische 4seitige Form. Sie mag auch bandartig oder kettenartig erscheinen können.

Diese Gattung wurde 1829 von Meyen mit Einer Art gebildet, die er für ein Naturspiel von einer einfachen Pflanzenzelle hielt. Die jetzige Stelle wurde dieser Form 1832 angewiesen. Kützing zog sie 1833 zur Gattung *Micrasterias* und gab bessere Abbildungen unter noch 3 andern neuen Namen. Eine 4te und 5te ähnliche Form, welche er gleichzeitig beschrieb, waren offenbar nur Zwillings-Crystalle des verdunsteten Wassers. Es werden nun hier 2 Arten als sicher anerkannt. An Organisation ist jedoch noch wenig entwickelt. Das grünkörnige Innere könnte ein Eierstock seyn. Bei *St. dilatatum* ist eine mittlere Oeffnung beobachtet. Selbsttheilung ist bis jetzt hier der Hauptcharacter für die thierische Natur. Es könnte auch Arten geben, die sich, wie *Desmidium*, zu langen Ketten entwickelten. Ortsveränderung ist

nicht beobachtet. Der Panzer ist eine zähe häutige Hülle, die man oft farblos (nach dem Eierlegen? oder leer nach dem Tode?) sieht und die sich verbrennen lässt.

Die geographische Verbreitung ist bei Potsdam, Berlin, Weissenfels, Carlsbad und Turin? beobachtet.

161. *Staurastrum dilatatum*, breites Kreuzsternchen. Tafel X. Fig. XIII.

St. corpusculis membranaceis quadratis, granulatis, singulis binisve.

Staurastre aplati, à corpuscules membraneux, quarrés, granuleux, solitaires ou binaires.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art wird hier zuerst verzeichnet. Ich fand sie im Sommer 1835 und wieder am 2. März 1837 zwischen Conferven, bewegungslos. Bei einer von den grünen Eikörnchen entleerten oder todten Schaale sah ich in der Mitte eine cirkelrunde Oeffnung. Ein zweigliedriges Exemplar war noch ganz mit feinkörniger grüner Masse erfüllt. Die Höckerchen der Oberfläche sind in regelmässige Reihen geordnet. — Grösse $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XIII.

Fig. *a.* ist ein einfaches, entleertes Gehäuse mit mittlerer Oeffnung. Fig. *b.* ist eine zweigliedrige Form mit ihrem Inhalte, halb gewendet. Beide sind 300mal vergrössert.

162. *Staurastrum paradoxum*, schlankes Kreuzsternchen. Tafel X. Fig. XIV.

St. corpusculis asperis solitariis binisve, cornibus 4 festucaccis crucis formam aemulantibus.

Staurastre grèle, à corpuscules âpres solitaires ou binaires, ayant 4 cornes sétacées en forme de croix.

Staurastrum paradoxum? Meyen, Nova Acta Nat. Cur. XIV. p. 777. Tab. 43. Fig. 37, 38. 1829.
Staurastrum paradoxum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 314.
Micrasterias Staurastrum, — *tetracera*, — — *β didicera*, — *tricera*, } Kützing, Synopsis Diatom. in v. Schlechtendal's Linnea, VIII. p. 599, 602. Tafel XX. Fig. 83, 84, 85. 1833.

Aufenthalt: Bei Berlin!, Potsdam?, Weissenfels?.

Die von Meyen bei Potsdam beobachtete und als Alge beschriebene Form wurde nicht hinreichend vergrössert beobachtet und abgebildet, um den Special-Character der körnigen rauhen Oberfläche erkennen zu lassen, doch sind Queerstriche (*radii articulati*) angegeben, welche darauf hindeuten. Kützing's bei Weissenfels beobachtete 3 Formen sind ganz glatt gezeichnet, was ebenfalls Folge zu geringer Vergrösserung seyn mag. Ich sah grüne und goldgelbe Formen, auch ganz farblose Schaalen, die lebendig nach dem Eierlegen oder todt seyn konnten. Die Grössen wechselten von $^1/_{100}$ bis $^1/_{48}$ Linie im Durchmesser. Ich beobachtete diese, mir schon früher bekannten, Formen mit Micrasterien wieder am 20. Juni und 16. Aug. 1832 besonders zahlreich, dann am 3. Aug. 1834 und am 2. März 1837. Ungeübte können vierstäbige, in ein Kreuz gebogene, wahre Bacillarien leicht mit solchen Formen verwechseln.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XIV.

Es sind 5 einfache Formen mit 300maliger Vergrösserung dargestellt.
Fig. *a.* und *b.* sind gelblich erfüllt. Fig. *c.* und *d.* grün. Letztere hat etwas schief stehende Hörner und mag wohl von Kützing als *Micr. tricera* beschrieben seyn. Fig. *e.* ist ein kleines Exemplar.

Nachtrag zur Gattung *Staurastrum.*

Ich hielt 1833 a. a. O. Kützing's *Micrasterias cruciata* und *paradoxa* für wahre Organismen, daher vermuthete ich in ihnen 2 neue Arten dieser Gattung und nannte letztere, der Collision des Namens halber, *St. Kützingii.* Neuerlich habe ich mich aber überzeugt, dass jene farblosen kreuzartigen Bildungen nur Zwillingscrystalle irgend eines Salzes sind, die bei verdunstendem Wasser oft zahlreich anschiessen und sich wieder auflösen, wenn neues Wasser hinzukommt.

Meyen hat 1835 in Wiegmann's Archive f. Naturgesch. I. p. 248. noch ein *St. circulare* angezeigt und behauptet, dass dergleichen Formen mit 3, 4, 5 bis 8 Strahlen vorkämen. Eigne Beobachtungen zeigten mir von den früheren Beobachtern nicht erkannte Oeffnungen und innere nicht starre Bläschen, die keineswegs Pflanzenzellen seyn können. Man darf das offenbar hier wichtige und nicht veränderliche, nicht zufällige, Zahlenverhältniss bei diesen Formen nicht gering achten. Körper mit 5 Strahlen sind Pentasterien; mit 6 bis 8 Strahlen würden sie besondere Gattungen, etwa *Hexasterias*, *Heptasterias*, *Octasterias*, *Polyasterias* (*St. circulare*) bilden. Die mir bis jetzt bekannt gewordenen ähnlichen Formen haben, wie es hier vorliegt, ausser den Zahldifferenzen auch noch andere Charactere, welche jene Ansicht scharf begründen.

Losana's *Oplarium cruciforme*, das ich für unsicher halte, könnte die Anwesenheit der Gattung bei Turin, Corda's *Micrasterias falcata* sie bei Carlsbad anzeigen. (S. *Micrasterias.*)

SECHSUNDVIERZIGSTE GATTUNG: FÜNFSTRAHL.
Pentasterias. Pentastérie.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, univalvi, quinquangulari (interdum forsan in catenam filiformem abiens).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, univalve, pentagone (poussant peutêtre quelquefois en chaîne filiforme).*

Die Gattung Fünfstrahl unterscheidet sich von allen übrigen der Familie der Stabthierchen durch freie Selbstständigkeit, einfachen und einschaaligen Panzer und dessen prismatische fünfeckige Form. Zuweilen mag sie Ketten bilden.

Diese Gattung wurde 1835 entdeckt und in den Abhandlungen der Berl. Akad. zuerst angezeigt, gleichzeitig aber auf Tafel X. dieses Werkes gestochen. An Organisation ist nichts weiter ermittelt, als dass in dem 5strahligen, aus einer zähen Pergamenthaut gebildeten, Panzer eine runde Oeffnung in der Mitte ist, wodurch sich diese Form an *Desmidium* anschliesst.

Die geographische Verbreitung ist ausser Berlin nicht beobachtet.

163. *Pentasterias margaritacea*, geperlter Fünfstrahl. Tafel X. Fig. XV.

P. superficie granulosa, radiis crassis, obtusis.

Pentastérie margaritifère, à surface granulée et à rayons épais et obtus.

Pentasterias Nov. Gen., Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 173.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form wurde am 14. Juni 1835 zwischen Conferven beobachtet, und hat sich ebenfalls aufbewahren lassen. Es waren mehrere farblose Exemplare. Vielleicht waren es lebende Thiere nach dem Eierlegen, vielleicht auch nur leere Schaalen. Eine ansehnliche mittlere runde Oeffnung war deutlich zu erkennen. — Grösse $^1/_{45}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XV.

Es ist ein Individuum in seiner Seitenlage abgebildet, 300mal vergrössert.

SIEBENUNDVIERZIGSTE GATTUNG: KUGELKETTE.
Tessararthra. Tessararthre.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, univalvi, globulari, laevi, (e divisione spontanea) quaternatim aut catenatim filiforme.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, univalve, globulaire, lisse, poussant (par la division spontanée) en ligne de quatre ou en chaîne de plusieurs individus filiforme.*

Die Gattung der Kugelkette umfasst die Formen der Familie der Stabthierchen, welche freie Selbstständigkeit haben und einen einfachen einschaaligen und kugelförmigen glatten Panzer besitzen, auch durch unvollkommne Selbsttheilung reihenweise 4gliederig oder kettenartig vielgliederig werden.

Diese Gattung stellte Turpin 1828 unter dem Namen *Tessarthonia*, welcher bezeichnend, aber ganz sprachwidrig gebildet ist, bei den Pflanzen auf. Schon vor ihm hatte Bory de St. Vincent 1825 dieselbe Form als *Heterocarpella geminata* bezeichnet, und Turpin führte auch diese Form besonders auf. Kützing verzeichnete 1833 beides als besondere Formen in den 2 Gattungen *Scenedesmus* und *Trochiscia* ebenfalls bei den Algen, wohin es auch Meyen 1828 ohne Namen gestellt hatte. Unter dem sprachrichtigeren Namen *Tessararthra* wurde die Gattung 1835 in den Abhandl. d. Berlin. Akad. aus dem Grunde zu den Infusorien gezogen, weil Selbsttheilung als entschieden thierischer Character angesehen wurde, auch wenn keine Ortsveränderung u. s. w. beobachtet sey. An thierischer Organisation ist bisher wenig erkannt. Die Kleinheit und der Panzer sammt den dichten innern grünen Körnchen könnten vor Augen liegende Hindernisse dabei seyn. Das Gesetz der Analogie verweist diese Formen, nach entschiedenem Austritt der Naviculaceen und Echinelleen aus dem Pflanzenreiche, in das Thierreich, und so könnte die grüne körnige innere Färbung Eier, die helle mittlere Stelle eine kugelförmige Samendrüse seyn. Doch verlangen diese Verhältnisse noch weitere Untersuchung.

Die geographische Verbreitung ist von Paris bis Berlin beobachtet.

164. *Tessararthra moniliformis*, perlschnurartige Kugelkette. Tafel X. Fig. XX.

T. corpusculis viridibus, binis aut in linea recta quaternis.

Tessararthre moniliforme, à corpuscules verts, deux ou quatre réunis en ligne droite.

Heterocarpella geminata, Bory de St. Vincent, Diction. classiq. d'hist. nat. 1825.
Tessarthonia moniliformis, Turpin, Mémoires du Museum d'hist. nat. T. XVI. p. 310. Tab. 13. Fig. 18. 1828. Dict. des sc. nat. Végétaux acotyled. Tab. 7. Fig. 1.
Heterocarpella bijuga, Turpin, Mémoires du Mus. T. XVI. p. 314. Tab. 13. Fig. 13. 1828.
Alge, Meyen, Nov. Act. Nat. Cur. XIV. Tab. 43. Fig. 25.? 1829. (1828.)
Scenedesmus moniliformis, *Trochiscia bijuga*, } Kützing, Linnea v. Schlechtendal, VIII. p. 593, 607. 1833.
Tessararthra, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 173.

Aufenthalt: Bei Paris!, Potsdam? und Berlin!.

Turpin beobachtete diese Form bei Paris zwischen Conferven; ich habe sie bei Berlin mit Arthrodesmen und Micrasterien oft gesehen. Es sind runde glatte kleine Kugeln zu 2 bis 4 in Einer Reihe zusammenhängend, innen mit grüner körniger Masse erfüllt und in der Mitte mit einer helleren (drüsigen) kleinen Kugel versehen. Manchmal bilden je 2 zwischen sich 2 kleinere Kugeln aus. Gehörten je 2 Kugeln zu Einem Organismus, so wäre die letztere Bildung reine Selbsttheilung. Ist aber vielleicht Bory's *Heterocarpella monadina* (ebenda) die einfache Grundform? — Grösse der einzelnen Kugeln $^1/_{144}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XX.

Es sind 2 viergliederige Ketten bei 300maliger Vergrösserung abgebildet. Fig. *a.* ist die einfache regelmässige Form. Fig. *b.* ist wohl durch Trennung und Auseinandertreten von 2 Gliedern entstanden, welche zwischen sich Junge bilden und die Vierzahl wieder herstellen.

Nachtrag zur Gattung der Kugelkette (*Tessararthra*).

Es ist hier eine nahe Verwandtschaft dieser Gattung mit manchen von den Wassergebilden zu bemerken, welche die Algologen *Protococcus* genannt haben. Gewisse Formen des *Protococcus* könnten sich leicht zu *Tessararthra* gerade so verhalten, wie *Navicula* zu *Fragilaria* oder *Pyxidicula* zu *Gallionella.* Ganz direct zeigt Bory's *Heterocarpella monadina,* die wohl einerlei mit *Trochiscia solitaris* von Kützing ist, auf diess Verhältniss hin, doch fehlt es an scharfen Beobachtungen und Schmitteln, jetzt mehr hierüber mit Gründlichkeit festzustellen. Die Gattung *Cyphidium* der Arcellinen könnte leicht den entschieden thierischen Typus für alle diese Formen abgeben. Endlich müssen weniger geübte Beobachter nicht blosse ähnliche Pflanzenfragmente, als: gegliederte Fäden von zerfallenen Linkien und *Nostoc* dergl., für selbstständige Körper dieser Abtheilung halten. — Die *Tessararthra filiformis* der Tafel X. ist als *Odontella* verzeichnet.

ACHTUNDVIERZIGSTE GATTUNG: KUGELSTERN.

Sphaerastrum. Sphérastre.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, univalvi, turgida, laevi; (divisione spontanea imperfecta) in acervos consociatum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, univalve, gonflée, lisse se groupant (par division spontanée imparfaite) en différentes formes sociales).*

Die Gattung der Kugelsterne gehört zur Familie der Stabthierchen und umfasst solche Formen, die bei freier Selbstständigkeit einen einfachen, einschaaligen, rundlichen, glatten Panzer besitzen und (durch unvollkommene Selbsttheilung) verschiedene Gruppen bilden.

Diese Gattung bildete Meyen 1829 als Algengattung. Schon Schrank könnte 1776 unter seinem *Volvox Globator* (s. *V. stellatus*) eine ähnliche Form beobachtet haben. Bory nannte einen physiologisch gleichwerthigen Körper 1825 *Heterocarpella tetracarpa*, und denselben nannte wohl Turpin 1828 *Heterocarpella quadrijuga.* Auch bei Losana kommen 1829 ähnliche Formen als *Oplarium* und *Volvox* vor. Ich habe sie erst seit 1835 kennen gelernt. Der Organisationsgehalt ist noch nicht weit ermittelt. Ihre geringe, aber doch beobachtete, Ortsveränderung lässt, wenn überhaupt an thierischen Organismus zu denken ist, auf einen den Wechselthieren oder Stabthieren ähnlichen Bau schliessen. Die grüne Färbung könnten Eier seyn. Einen, den männlichen Samendrüsen der Infusorien ähnlichen, mittleren Körper in jedem Gliede sah schon Bory, und hat auch Turpin bei *Het. quadrijuga* grell gezeichnet.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Paris, Potsdam und Berlin beobachtet.

165. *Sphaerastrum pictum*, runder Kugelstern.

Sph. corpusculis ovatis viridibus, in acervos moriformes globosos abeuntibus.

Sphérastre globuleux, à corpuscules ovales verts, passant en grappes sphériques de la forme d'une mûre.

Sphaerastrum pictum, Meyen, Nov. Act. Nat. Curios. XIV. p. 776. T. XLIII. Fig. 23. 24. 1829. Isis 1830. p. 163.

Aufenthalt: Bei Potsdam und Berlin.

Meyen beobachtete diese Art 1829 mit Micrasterien und Arthrodesmen bei Potsdam; in ganz ähnlicher Gesellschaft fand ich sie 1835 am 1. Sept. bei Berlin, und in demselben überwinterten Glase bis 1836 in grosser Menge wieder. Bewegung ist von Meyen selbst 1830 beobachtet. — Grösse der Einzelglieder $^1/_{160}$ Linie, deren Beeren $^1/_{40}$ Linie.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden, weil die Tafel schon gestochen war.

166. *Sphaerastrum quadrijugum*, vierstrahliger Kugelstern.

Sph. corpusculis oblongis, viridibus, quaternis, in cubum saepe medio perforatum concretis.

Sphérastre quadrijugué, à corpuscules oblongs, verts, quatre réunis en cube souvent percé au milieu.

Heterocarpella tetracarpa, Bory de St. Vincent, Dict. classique, 1825.
Heterocarpella quadrijuga, — *amara*, } Turpin, Mém. du Mus. XVI. p. 314. Taf. 13. Fig. 14. 1828.
Trochiscia quadrijuga, Kützing, Linnea VIII. p. 593. Taf. XVIII. Fig. 76. 1833.

Aufenthalt: In Paris und Berlin.

Dass Bory's und Turpin's Pariser Form von der Berliner verschieden sey, wäre wohl möglich, aber bis jetzt nicht zu begründen. Die sehr grosse Abbildung bei Turpin lässt jene Form detaillirt erkennen. Bory könnte ein *Euastrum* damit verwechselt haben. Die in Berlin vorkommende Form hat 4 länglich eiförmige, als eine Röhre so verbundene Körper, dass ein Canal in der Mitte offen bleibt, wie bei *Het. amara* Turpin auch angegeben ist. Der helle runde Körper in der Mitte jedes Gliedes, welchen sowohl Bory sah, als Turpin abbildete, und welcher eine thierische Samendrüse seyn kann, war auch in der Berliner Form deutlich. Bewegung ist von Turpin bei der jungen *Het. amara* beobachtet, aber diese vielleicht mit Monaden verwechselt. Der innere grüne Inhalt ist feinkörnig. Beobachtet mit voriger Art am 5. Nov. 1836. — Grösse $^1/_{48}$ Linie, der einzelnen eiförmigen Glieder $^1/_{100}$ Linie.

Eine Abbildung hat nicht mehr aufgenommen werden können.

Nachtrag zur Gattung *Sphaerastrum*.

Die, einem *Sphaerastrum* ähnliche, *Conferva echinulata* Smith der *English bot. t.* 1378., welche Agardh *Echinella articulata* und Kützing *Micrasterias artic.* nennen, gehört nicht in diese Gattung, scheint eine gegliederte Oscillatorien-Form (*Trichodesmium?*) zu seyn. — Losana's Arten (vergl. *Volvox*) sind nicht zu entziffern. (*Memorie di Torino XXXIII.* 1829. *Isis* 1832. *p.* 765.)

NEUNUNDVIERZIGSTE GATTUNG: DOPPELKLETTE.

Xanthidium. Xanthide.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, univalvi, globulari, aculeata aut setosa, solitarium; geminatum aut quaternarium (an cateniforme?).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, à carapace simple, univalve, globulaire, hérissée d'épines ou de soies; solitaire, binaire ou quaternaire (peutêtre aussi en forme de chaîne).*

Die Gattung der Doppelkletten unterscheidet sich in der Familie der Stabthierchen durch einfachen, einschaaligen, kugelförmigen und stachligen oder borstigen Panzer, und besteht aus einzelnen oder doppelten (vielleicht auch aus kettenartig vereinten) Gliedern.

Diese Gattung wurde 1832 in den Abhandl. d. Berl. Akad. mit 3 Arten gegründet. Jetzt zählt sie 6 Arten. Die Organisationsverhältnisse sind noch nicht hinreichend ermittelt. Selbsttheilung ist bisher der entscheidendste, aber ein wichtiger, Character für die thierische Natur geblieben. Grüne Körnchen, welche den innern Raum erfüllen, lassen sich als Eier deuten. Eine drüsige hellere mittlere Kugel im Innern, deren bei *X. aculeatum* sogar in jedem Gliede 4 sind, lassen sich als Samendrüsen betrachten. Der Panzer ist ein glasartiges oder pergamentartiges, mit einfachen oder ästigen Borsten ringsum besetztes, Büchschen (?). Oeffnungen und Bewegungsorgane sind noch nicht erkannt. — Platte Xanthidien sind *Euastra*, und runde stachlige *Euastra* sind Xanthidien.

Die geographische Verbreitung der lebenden Arten der Gattung ist ausser Berlin noch nicht beobachtet, allein sie wird zu einer der merkwürdigsten Erscheinungen durch das Vorkommen ihr völlig vergleichbarer Körper in den Feuersteinen der Kreide, welche auf den Feldern bei der Kreisstadt Delitzsch zwischen Leipzig und Dessau liegen, und vielleicht gleichartig auf der grossen norddeutschen Ebene Geschiebe bilden. Herrn Turpin's Ansicht von 1837, als wären die Xanthidien des Feuersteines sammt den Peridinien desselben einerlei mit Cristatellen-Eiern, ist als ein nicht wohl zu entschuldigender, aus Unkenntniss all dieser lebenden Formen entsprungener, Missgriff unter *Xanth. ramosum* erörtert.

167. *Xanthidium hirsutum*, haarige Doppelklette. Tafel X. Fig. XXII.

X. corpusculis globosis, viridibus, singulis binisve, simpliciter pilosis.

Xanthide poilu, à corpuscules globuleux, verts, solitaires ou binaires, simplement poilus.

Xanthidium hirsutum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 318.
Xanthidium (pilosum), Bericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 1836. p. 114. Amtlicher Bericht über die Versammlung d. deutschen Naturforscher in Jena 1836. 21. September. p. 76.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art lebt mit Micrasterien und Desmidien im Torfwasser bei Berlin, und wurde im Sommer 1832 zuerst, und nur einmal, beobachtet. Es waren zwei vereinte haarige grüne Kugeln ohne sichtliche Bewegung. Eine der sichtbaren Halbflächen einer Kugel konnte leicht 100 Haare besitzen. Die innere grüne Färbung war feinkörnig, sonst wurde vom Organismus nichts ermittelt. Das Gesetz der Analogie scheint diesem Körper hier die Stelle anzuweisen. — Grösse $^1/_{36}$ Linie.

Sehr merkwürdig ist das Vorkommen ganz ähnlicher Körper von $^1/_{96}$ bis $^1/_{48}$ Linie Grösse in der Masse der Feuersteine von Delitzsch. Sie sind nie in solcher Menge, wie die dem *X. ramosum* ähnlichen, aber kommen nicht eben selten einzeln mit diesen vor. Sie unterscheiden sich nur durch einfach, nicht doppelt, kugelartige Gestalt, ein Character, der auch bei den lebenden Formen dieser Gattung vorkommt. Sie finden sich gleichzeitig mit einer ganz entschieden deutlichen Art der Gattung *Peridinium* und könnten selbst dieser Gattung angehören, wenn sich deren sehr bestimmter Character nachweisen liesse. Es ist aber nur eine Verwechselung ähnlicher, heterogener Formen, wenn man diese infusorischen, ganz wohl erhaltenen, Gestalten für Fragmente anderer erklärt. Freilich kommen sie auch zuweilen zerbrochen vor, wie alle Fossilien.

Erklärung der Abbildung Taf. X. Fig. XXII.

Das abgebildete Individuum ist das bisher einzig beobachtete, 300mal vergrössert.

168. *Xanthidium aculeatum*, stachlige Doppelklette. Tafel X. Fig. XXIII.

X. corpusculis globosis, viridibus, singulis binisve aut quaternariis, aculeatis, aculeis brevibus sparsis acutis.

Xanthide épineux, à corpuscules globuleux, verts, solitaires, binaires ou quaternaires, épineux, à épines courtes, éparses et aigues.

Xanthidium aculeatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 318.
Xanthidium aculeatum, Bericht der Berlin. Akad. d. Wiss. 1836. p. 114. Amtlicher Bericht über die Versammlung d. deutschen Naturforscher in Jena 1836. 21. September. p. 76.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte diese Form im Sommer 1832 mit der vorigen und der folgenden Art. Es sind kleine stachlige, zuweilen einfache, meist doppelte, Kugeln, deren kurze conische Stacheln etwa $^1/_5$ bis $^1/_4$ des Kugeldurchmessers haben. Die Duplicität liess sich nach nebeneinander liegenden allmäligen Uebergängen als Folge von Selbsttheilung erkennen. Einigemale sah ich auch 4 kettenartig zusammenhängende Kugeln. Die Stacheln waren bei einigen über die ganze Kugel verstreut, so dass ich auf der sichtbaren Kugelhälfte 10 bis 12 zählte, bei andern sah ich nur 6—8 Stacheln am Rande in fast gleichen Abständen. In der Mitte der Einzelkugeln war ein grosser hellerer runder Fleck, bei einigen deutlicher als bei andern, vielleicht eine Samendrüse. Bei andern waren 4 solcher Stellen. Aehnliche kleinere Flecke bilden die verkürzten Stacheln bei der Aufsicht. Die grüne Farbe bestand aus innern Körnchen, welche wohl den übrigen Organismus verdeckten. — Grösse der Einzelkugeln $^1/_{36}$—$^1/_{24}$ Linie.

Auch dieser Art ganz ähnliche Körper wurden von mir zu Anfang September 1836 in Feuersteinen in Delitzsch entdeckt, doch waren sie seltener als *X. ramosum.*

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XXIII.

Es sind 2 Doppelkugeln und eine Kette von 4 Kugeln dieser Art abgebildet, alle 300mal im Durchmesser vergrössert. Fig. *a.* ist eine Kette von 4, nur am Rande mit Stacheln besetzter, Kugeln, deren Endglieder 6, deren Mittelglieder 4 Stacheln führen. Alle haben 4 helle innere Flecke (Samendrüsen?). Fig. *b.* ist eine Doppelkugel, die überall Stacheln hat und 7 bis 8 am Rande zeigt, mit weniger scharf umschriebenem grossen Mittelfleck. Fig. *c.* ist eine Doppelkugel mit nur je 6 Randstacheln und einem einzelnen drüsigen Mittelfleck.

169. *Xanthidium fasciculatum*, gebüschelte Doppelklette. Tafel X. Fig. XXIV.

X. corpusculis globosis, viridibus, singulis binisve, aculeatis, aculeis fasciculatis acutis.

Xanthide fasciculé, à corpuscules globuleux, verts, solitaires ou binaires, épineux, ayant les épines aigues en faisceaux.

Xanthidium aculeatum, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 318.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich fand diese häufigere Art mit der vorigen im Sommer 1832. Alle Verhältnisse sind ähnlich, nur sitzen die Stacheln zu 2 oder mehr bündelweise, so dass sich 4 bis 6 Bündel im Umkreise zeigen. Einige dieser Formen hatten stumpfe Polyëdergestalten.

Wie weit die Variationen der Arten hier gehen, habe ich noch nicht fest ermitteln können, aber das häufige und beständige Vorkommen der gleichen Formen bestimmte mich neuerlich zu schärferer Unterscheidung, die vielleicht sogar noch verstärkt werden muss. Fossil ist diese Form noch nicht vorgekommen. — Grösse $^1/_{48}$ bis $^1/_{24}$ Linie. Stacheln etwa $^1/_3$ der Kugeldicke lang.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XXIV.

Es ist eine runde und eine polyëdrische Doppelkugel dieser Art abgebildet; beide sind 300mal im Durchmesser vergrössert.
Fig. *a.* ist die polyëdrische Form (*β polygonum*), welche sehr an *Arthrodesmus quadricornis* erinnert. Fig. *b.* ist die runde Normalform, welche bei *t* die grosse helle Drüse zeigt.

170. *Xanthidium furcatum*, gablige Doppelklette. Tafel X. Fig. XXV.

X. corpusculis globosis, viridibus, singulis binisve, aculeatis, aculeis sparsis apice furcatis.

Xanthide fourchu, à corpuscules globuleux, verts, solitaires ou binaires, épineux, ayant les épines éparses, en fourche simple au bout.

Xanthidium furcatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 318.
Xanthidium furcatum, Bericht d. Berl. Akad. d. Wissensch. 1836. p. 114. Amtlicher Bericht d. Versamml. d. deutschen Naturforscher in Jena 1836. 21. September. p. 76.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Auch diese Art wurde mit vorigen 1832, aber seltener, beobachtet. Die Einzelkugeln sind rund. Bei eintretender Längstheilung werden die beiden Hälften jede für sich länger als breit, aber die ganze Doppelkugel wird breiter als lang. Die Duplicität scheint hier Fortpflanzungs-Zustand zu seyn. Bei *Euastrum* ist sie Character. Ich fand Exemplare, die überall mit gabelförmigen Stacheln besetzt waren, andere, die deren nur am Rande 6—7 einzeln oder jederseits hatten. Manche hatten nur einige Stacheln gabelförmig, doch waren dann die meisten andern wenigstens oben breit und abgestutzt, nur hie und da eine zugespitzt. Im Allgemeinen schliesst sich diese Form zunächst an *X. aculeatum*, hat aber verhältnissmässig längere Stacheln. Eine grosse Kugeldrüse in der Mitte war vorhanden. — Grösse $^1/_{48}$—$^1/_{24}$ Linie. Länge der Stacheln $^1/_2$ der Körperlänge.

Diese so auffallend gebildete Form ist noch besonders durch das fossile Vorkommen einer ganz ähnlichen Gestalt sehr merkwürdig geworden, welche ich im Anfange Septembers 1836 in Delitzsch in den dortigen schwarzen und grauen Feuersteinen entdeckte. Grösse und Gestalt der Körperchen im Feuersteine passen höchst auffallend auf diese noch lebende organische Form, nur sind die fossilen Körper selten doppelte, meist einfache, überall mit gabligen Strahlen besetzte Kugeln. Da es noch andere organische Körper giebt, welche eine etwas ähnliche, obwohl nicht so gleiche, Form haben, so liegt ein Zweifel über die hier angenommene Natur derselben nahe. Ich würde auch die Aehnlichkeit der Form nicht hoch anschlagen, wenn nicht gleichzeitig Peridinien in diesen Kieselmassen eingeschlossen wären, über deren völlig sichere Infusorien-Natur kein verständiger Zweifel mehr obwalten kann. Uebrigens hat auch *Xanthidium* (*ramosum*) *delitiense* zuweilen gablige Stacheln, doch unterscheide ich diese durch ihre immer dazwischen vorkommenden wenigstens 3strahligen Stacheln. Nur der Zweifel könnte Berücksichtigung verdienen, ob nicht einige der stachligen fossilen Formen zur Gattung *Peridinium* gehören.

Erklärung der Abbildungen Tafel X. Fig. XXV.

Es sind 2 Doppelkugeln bei 300maliger Vergrösserung des Durchmessers dargestellt. Fig. *a.* ist kleiner und auch auf der Seite mit Gabelstacheln besetzt; Fig. *b.* grösser, nur am Rande mit dergleichen versehen.

171. *Xanthidium? ramosum*, ästige Doppelklette.

X. corpusculis globosis, singulis binisve, aculeatis, aculeis undique sparsis, apice trifidis aut ramosis.

Xanthide rameux, à corpuscules globuleux, solitaires ou binaires, épineux, ayant les épines éparses en tout sens, trifides au bout ou rameuses.

Xanthidium ramosum, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 114. *Xanthid.* (*delitiense*), Bericht, Jena, p. 76.
Polypeneier, Turpin, Comptes rendus de l'Acad. d. sc. de Paris, 1837. 9. Févr. p. 313. Fig. B. C. D.

Aufenthalt: In den Feuersteinen der Kreide.

Diese Art ist bisher nur fossil sehr häufig im Innern der Kieselmasse der Feuersteine von Delitzsch, und neuerlich auch einmal einzeln in einem Feuersteine der Mark von mir beobachtet worden. Sie ist häufig auf das allerschönste ganz erhalten und zuweilen in Gruppen zu 8 bis 10 beisammen, öfter aber einzeln verstreut. Viele sind nur als Fragmente noch übrig. In manchen faustgrossen Feuersteinknollen liegen sie sammt 2 Arten von *Peridinium* so dicht gedrängt, dass sie mit diesen als die Feuerstein-Masse bildend anzusehen sind. Die Zahl der Stacheln im Umkreise ist verschieden von 6—20, und die Grösse der ganzen Körperchen sammt den Stacheln schwankt zwischen $^1/_{96}$ bis $^1/_{24}$ Linie, die des Körpers zwischen $^1/_{192}$ bis $^1/_{48}$ Linie. Nicht selten sind die Stacheln dem Durchmesser des Körpers gleich, zuweilen kürzer, längere sah ich nie. Neuerlich habe ich bei einigen Exemplaren Spuren einer Querrinne beobachtet. Sollte sich dieses Organisations-Verhältniss durch deutliche (vielleicht zufällig von ihren, die Betrachtung störenden, Stacheln entblösste) Exemplare fest begründen lassen, so würden wohl die fossilen Formen dieser Art zur Gattung *Peridinium* zu stellen seyn. Auch Peridinien werden durch Längstheilung doppelt. Von *Xanthid. ramosum* sah ich viele Hunderte schön erhaltener Exemplare, und auch neuerlich mehrere doppelt.

Herr Turpin in Paris hat 1837 mein obiges Urtheil über diese fossilen Formen der Xanthidien und Peridinien ganz auf die Seite geschoben und sie für Polypeneier der *Cristatella vagans* erklärt. Derselbe mikroskopische Beobachter hat auch früher die Eier eines Räderthierchens, wohl der *Salpina mucronata*, welche an Conferven angeheftet sind, unter dem Namen *Bursella olivacea* als eigene Pflanzengattung beschrieben und im *Dict. d'hist. nat. Tab. XI. Fig.* 18. abgebildet. Auch die Eier eines andern Räderthierchens, wohl der *Triarthra*, hat er als Pflanzengattung *Erythrinella annularis* ebenda beschrieben und Fig. 17. abgebildet. Das erstere wurde nebenbei schon im Jahre 1831 bei *Gyges* (Abhandl. der Berl. Akad. 1831. p. 61.) angezeigt. Man sieht daraus, dass auch eine vielfache Uebung im mikroskopischen Beobachten ohne gute Critik zu starken Fehlgriffen leitet. Im Uebrigen ist es erfreulich, dass Herr Turpin die Formen keineswegs als Fragmente, sondern als wohl erhaltene geschlossene Organismen mit-

erkannt und gezeichnet hat. Die Täfelchen des Feuersteins, wonach Herr TURPIN seine Zeichnungen gemacht hat, hatte ich auf den Wunsch des Herrn v. HUMBOLDT Herrn ARAGO und der Pariser Akademie, wie es auch Herr TURPIN meldet, überreicht, aber ich hatte auch vorher, was dieser nicht meldet, sowohl Berichte, als noch weit detaillirtere Zeichnungen sowohl im September 1836 der Versammlung der deutschen Naturforscher in Jena, als im December der Berliner Akademie vorgelegt. Die Besorgniss des Herrn TURPIN, dass die damals von mir gegebenen Namen das Schicksal rascher Vergänglichkeit mit andern theilen und der Wissenschaft lästig werden möchten, weswegen ihm nöthig dünkt, noch andere (unvergängliche) Namen zu geben (!), scheint nicht nahe zu liegen. Die Vergleichung mit Cristatellen-Eiern, deren Form nicht, wie man daraus schliessen könnte, Herr TURPIN 1837 entdeckt hat, sondern welche der englische Gelehrte GRAHAM DALZELL im Jahre 1834 (JAMESON's *New Edinb. Philos. Journal XVII. p.* 411.) zuerst beobachtete, ist desshalb unstatthaft, weil die fossilen Körperchen des Feuersteins eine viel geringere und sehr variable Grösse haben, wie sie bei Eiern nur als seltene Missbildung vorkommt, auch nicht linsenförmig und nicht bloss am Rande, sondern überall stachlig sind (wie überhaupt die Genauigkeit von Herrn TURPIN's Abbildungen der fossilen keinesweges genügend ist), und weil sie zuweilen doppelt vorkommen. Durch eine Missdeutung der kleinen Federzeichnungen, welche ich auf die Couverte der Täfelchen zur Orientirung entworfen hatte, hat Herr TURPIN vermuthet, dass ich die mit seiner Fig. *C.* bezeichneten Körper eben so *Peridinium* genannt habe, als die mit seiner Fig. *E.* bezeichneten. Das wird ihm aber niemand glauben, da nur Fig. *E.* das glatte *Peridinium* (Kranzthierchen), und Fig. *C.* das stachlige *Xanthidium* (Klettenthierchen) seyn kann. Das *Peridinium* hat Herr TURPIN verkehrt abgebildet, wodurch es allerdings einer Bischofsmütze (!) ähnlich geworden. Ein ihm wichtiges äusseres Organ bei Fig. *C.*, das er mit *a* bezeichnet hat und wohl unter dem, mit dem *Penis des végétaux (!) p.* 307. zu vergleichenden, Organe mit versteht, scheint mir nur einer der Stacheln zu seyn, dessen Wiederhaken abgebrochen sind. Ich erwartete von einem Referenten einer Akademie gerechtere Anerkennung, und sehe in Zurücksetzung meiner Mittheilungen und in diesen neuen, von Herrn TURPIN den von ihm nicht entdeckten und nicht verbesserten Dingen gegebenen, Namen keinen Vortheil für die Naturwissenschaften.

Eine Abbildung hat nicht mehr auf die schon 1835 fertige Tafel X. aufgenommen werden können.

172. *Xanthidium? difforme*, unregelmässige Doppelklette. Tafel X. Fig. XXVI.

X. corpusculis turgidis, ovatis, viridibus, singulis binisve, lacerato-aculeatis, aculeis curvis obtusis.

Xanthide difforme, à corpuscules gonflés, ovales, verts, solitaires ou binaires, irregulièrement épineux, ayant les épines courbées et obtuses.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese kleine Form gleicht einem Packet von jungen Closterien, scheint mir aber hierher zu gehören, da die kleinen krummen Hörner in der Mitte mit einem rundlichen, nicht platt gedrückten, Körper zusammenhängen. Wären sie flach, so würden sie zu *Euastrum* gehören können. Ich fand sie mit Micrasterien nicht selten bei Berlin. MEYEN könnte diese Form unter seinem *Scaenacdesmus pectinatus* (Fig. 35.) begriffen haben, und KÜTZING könnte sie *Micrasterias lacerata* genannt haben (s. *Arthrodesmus pect.*), doch passen diese Beobachtungen nur zum Theil. Ich sah wiederholt 2 solcher Körper zusammenhängen, als wären sie durch Selbsttheilung so eben getrennt. — Grösse $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. X. Fig. XXVI.

Es sind 2 noch zusammenhängende, aber ganz selbstständige, Exemplare abgebildet, welche 300mal vergrössert wurden.

Nachtrag zur Gattung *Xanthidium.*

Einige vielleicht mit dieser Gattung in näherer Beziehung stehende Formen habe ich, weil sie zusammengedrückt, nicht rund angeschwollen sind, zur Gattung *Euastrum* gestellt. Spätere tiefere Forschung muss erst noch mehr Details über die Organisation und Entwickelung geben, ehe diese ähnlichen Bildungen ihre sichere systematische Stelle erlangen.

FUNFZIGSTE GATTUNG: VIERLING.

Arthrodesmus. Arthrodesme.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici univalvi, compressa aut divisione spontanea in tabellae aut taeniae compressae articulatae formam abiens, articulis arcte contiguis.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, univalve, comprimée, ou se multipliant par la division spontanée en forme de tablette ou de ruban comprimé et articulé, ayant les articulations entièrement contigues les unes aux autres.*

Die Gattung der Vierlinge zeichnet sich in der Familie der Stabthierchen durch freie Selbstständigkeit und einen einfachen einschaaligen Panzer aus, welcher entweder selbst schon flach zusammengedrückt ist, oder durch Selbsttheilung zu einem flachen gegliederten Täfelchen oder Bande wird, dessen Glieder eng aneinander anliegen.

Die Gattung der **Vierlinge** wurde 1828 von Turpin in Paris zuerst verzeichnet, und es wurden von ihm unter dem Namen *Achnanthes* 9 Arten als Pflanzen beschrieben und in grossen Abbildungen dargestellt. Im Jahre 1829 bezeichnete Meyen 5 gleiche Arten unter dem neuen Gattungsnamen *Scenedesmus*, den er auch *Scaenaedesmus* schrieb, ebenfalls als Pflanzen, und gab kleinere wenig detaillirte Abbildungen. Herr Meyen war im Herbste 1828 durch mich vom Vorhandenseyn der Turpin'schen Namen unterrichtet, hat aber nicht für nöthig gehalten, die seinigen danach abzuändern. Guillemin rügte 1830 (*Bulletin des sc. nat. XXI. p.* 451.) die Vermehrung der Namen. Meyen antwortete in der *Isis* 1830. *p.* 162. und nannte diese Gattung *Scaenedesmus*. Im Jahre 1832 nahm ich diese Formen, ihrer Selbsttheilung halber, bei den polygastrischen Infusorien auf und zog vor, den Namen der Gattung sprachgemäss *Scenodesmus* zu schreiben. Im Jahre 1833 beschrieb Kützing 16 Arten der Gattung *Scenedesmus* in der *Linnea* wieder als Pflanzen, deren er aber nur 8 selbst beobachtet hatte. Eine Critik dieser Arten lieferte ich noch in einer Note zu der 1833 gedruckten Abhandlung von 1832. Zuletzt hat Meyen in Wiegmann's Archiv 1835. I. p. 250. einiges über seine Pflanzengattung *Scenedesmus* nachgetragen. Ich habe im Jahre 1835 den Namen *Scenedesmus*, welcher vom Verfasser selbst eine dreifache Orthographie erhalten hatte und in der Meinung gebildet zu seyn scheint, dass σκήνη ein Körper und *Scenedesmus* ein Körperbund (*congeries corporum*) heisse, in *Arthrodesmus* umgewandelt, denn anders als *domus* oder *tugurium animae*, Hütte der Seele, mag wohl σκήνη, *scena*, nirgends einen Körper bezeichnen, und *Scenedesmus* lässt sich nur als Zeltbund oder Hüttenbund übersetzen, was hart wäre. Im gegenwärtigen Werke habe ich die Zahl der Arten auf 6 reducirt. — An thierischer Organisation hat die Gattung bedingungsweise wohl mehrere Details erkennen lassen. Zur Begründung ihrer Stellung bei den Thieren würden diese aber an sich nicht ausreichen. Ortsveränderung und Panzeröffnungen sind noch nicht beobachtet, aber ersteres ist auch bei **Polypen** und **Austern** kein thierischer Character, und die gepanzerten Infusorien haben sämmtlich Schwierigkeit im Erkennen des organischen Details. Der thierische Hauptcharacter ist die Selbsttheilung und die Analogie ihrer Bildung und ganzen Erscheinung durch die **Zellensternchen** (*Micrasterias*) und die **Sternscheiben** (*Euastrum*) mit den *Naviculis*. Ihre Verwandtschaft zu diesen Thieren ist grösser, als zu irgend einer Pflanze. Neben der Analogie mit den *Naviculis* u. s. w. in Hinsicht auf die äussere Erscheinung zeigen sie aber auch einige nicht zu übergehende übereinstimmende Details im Innern. Die grüne innere Färbung der pergamentartigen Zellen besteht aus sehr feinen gleichartigen grünen Körnchen, die grosse Aehnlichkeit mit Eiern haben, und in jeder Zelle befinden sich 1 bis 3 hellere drüsige Körperchen, welche sich mit Samendrüsen allerdings vergleichen lassen, oft auch finden sich daneben mehrere crystallhelle Bläschen, welche den polygastrischen Magen der Infusorien gleichen. Diese Verhältnisse finden sich bei allen hier verzeichneten Arten.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist von Paris bis Berlin beobachtet.

173. *Arthrodesmus quadricaudatus*, geschwänzter Vierling. Tafel X. Fig. XVI.

A. viridis, corpusculis oblongis, divisione spontanea sensim quaternis aut octonis, aequaliter conjunctis, mediis apice rotundatis, extremis saepius cornutis, hinc polypariis saepe quadricaudatis raro multicornibus.

Arthrodesme quadricaudé, à corpuscules oblongs, souvent par division spontanée imparfaite 4 ou 8 en chaîne droite ou en polypier, à quatre cornes (ceux du milieu arrondis au bout, les chefs de file souvent seuls, quelquefois avec d'autres, cornus des deux côtés).

Achnanthes bijuga, — *quadrijuga*, — *quadricauda*,	Turpin, Mémoires du Museum d'hist. nat. XVI. p. 309. seq. Pl. 13. Fig. 4, 5, 6. 1828.
Scenedesmus magnus, — *longus*, — *pectinatus?*	Meyen, Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 774. Taf. 43. Fig. 26, 27, 28, 29, 33. 1829. (1828.)
Scenodesmus quadricaudatus, — *α cornutus*, — *β ecornis*,	Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 309, 311.
Scenedesmus magnus, — *longus*, — *Leibleini*, — *minor*, — *trijugatus*, — *bijugatus*,	Kützing, Synops. Diatom. Linnea, 1833. p. 607. Tab. XIX. Fig. 97, 98, 99.
Scenedesmus ellipticus, — *caudatus*,	Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. Taf. IV. Fig. 48, 50.

Arthrodesmus quadricaudatus in Wiegmann's Archiv f. Naturg. 1836. II. p. 185.

Aufenthalt: Bei Paris, Carlsbad, Weissenfels, Potsdam und Berlin beobachtet.

Diese Form ist mit 10 verschiedenen Specialnamen belegt worden, weil ihre Entwickelung eine grosse Mannichfaltigkeit der Gestalten bedingt. Turpin hielt die Zahl der Stäbchen und die Hörner für unveränderlich und machte danach verschiedene Arten. Meyen und Corda nahmen keine Rücksicht auf die Vorgänger. Kützing zertheilte die einzelne Art nach ihren Formverschiedenheiten in 6 Arten. Sehr zahlreiche Beobachtungen zahlloser Mengen dieser Formen haben mich überzeugt, dass weder die Zahl der Glieder, noch die Anwesenheit von Hörnchen unveränderliche Charactere sind. Neuerlich hat Meyen (Wiegmann's Archiv f. Naturg.

1835. I. p. 250.) wieder, wie anfangs, auf die Grössen besonderes Gewicht gelegt. Zuweilen aber sind einfache Stäbchen, auch doppelte und dreifache, mit und ohne Hörnchen, gleich gross erwachsen, zuweilen giebt es von allen Formen, auch 8theilige, von etwas kleinerer Statur. Die Selbsttheilung, welche die Vorgänger nicht beachteten und die ich nun vielfach gesehen, kann im jüngeren und im älteren Zustande eintreten. Die Grundform ist ein einfaches eiförmiges oder cylindrisches Stäbchen und dieses wird durch Selbsttheilung oft doppelt, dreifach bis 4fach, zuweilen 8fach, bandartig, mit den Zwischenstufen, daher alle diese Formen. Die 3fachen hielt Meyen für eine Monstruosität, Kützing für besondere Art. Wer flüchtig beobachtet, sieht 3, wo noch ein 4tes leeres vorhanden ist. Gewöhnlich bildet es, wenn es die Selbsttheilung abschliesst, an den Endgliedern je 2 (4) Hörnchen oder fadenartige Fortsätze, doch theilen sich zuweilen die mittleren noch fort. Meyen will zwar seine anderen Art-Namen 1835 damit vertheidigen, dass *quadricaudatus*, vierhörnig, nicht allen Individuen zukomme, allein (*a potiori fit denominatio*) Turpin's Name war recht gut. Manchmal bekommen, doch sehr selten, auch die mittleren Stäbchen Hörner, zuweilen, aber noch seltener, haben die Endglieder noch ein Horn in der Mitte, also je drei (6) Hörnchen. Die Länge der Hörnchen ist sehr verschieden, oft fehlen einzelne, oft sind es nur Warzen. Zuweilen sind sie doppelt so lang als die Stäbchen. Jedes Stäbchen besitzt eine (oder 2?) besondere Oeffnungen an den Enden, wodurch es einzeln den grünkörnigen Inhalt entleeren kann. Im Innern jedes Stäbchens ist ein drüsiger, heller, rundlicher Körper. Turpin zeichnete 3, und Meyen nennt sie noch 1835. p. 251. drei grosse Sporidien (Samen) jeder (Pflanzen-) Zelle. Es findet sich in jedem Stäbchen ein einzelner gelblicher Körper, aber daneben sind noch oft 1 bis 2 grössere vergängliche crystallhelle Bläschen, deren ich auch 6 bis 8 kleinere zählte. Ersterer könnte eine Samendrüse seyn, letztere lassen sich mit Magenzellen vergleichen. Die grüne Farbe wird durch sehr feine Körnchen gebildet, die Eier seyn könnten und welche eben periodisch entleert werden. Die leeren Schaalen oder durchsichtigen eilosen Körperchen habe ich öfter den ganzen Winter hindurch sich erhalten gesehen. Corda's Zeichnung des *Sc. caudatus* ist besser als die von Meyen und Turpin. Ortsveränderung ist deutlich nach einiger Zeit zu beobachten, doch höchst langsam und der der Closterien ähnlich. Ich sah sie besonders deutlich am 5. Aug. 1834 zuerst. Ich habe diese Formen mehrere Jahre lang ununterbrochen in demselben Gefässe auf der Stube fortdauern und sich fortentwickeln gesehen. Im ersten Frühling sind sie häufig zwischen Oscillatorien. Turpin fand sie bei Paris mit Conferven, Meyen mit *Halcyonella stagnorum* in Potsdam, ich in Torflachen mit schleimigen zerstörten Pflanzentheilen bei Berlin. Kützing fand sie mit Conferven und Diatomeen bei Weissenfels, Corda bei Carlsbad. — Grösse der einzelnen Stäbchen $^1/_{182}$ bis $^1/_{96}$ Linie, der Ketten — $^1/_{48}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XVI.

Es sind 17 Gruppen dieser Art in verschiedenen Entwickelungsgestalten und in 2 Vergrösserungen vorgestellt. Fig. *a.* ist 820mal, alle übrigen sind 450mal vergrössert.

Fig. *a.* ist eine 8gliederige Kette (mit ihren Eiern, Samendrüsen und Magenblasen?) 820mal vergrössert, von der Fläche gesehen.

Fig. *b.*, 450mal vergrössert, eine ähnliche Gruppe; Fig. *c.* dieselbe von der Kante gesehen; Fig. *d.* eine ungeschwänzte ähnliche Form; Fig. *e.* eine viergliederige sehr langhörnige Gruppe; Fig. *f.* weniger langhörnig; Fig. *g.* ein sehr junges viergliederiges Exemplar, $^1/_{182}$ Linie gross; Fig. *h.* mit warzenartigen sehr kurzen Hörnchen; Fig. *i.* ohne alle Hörnchen; Fig. *k.* ein jüngeres Exemplar; Fig. *l.* ein viergliederiges mit einem leeren Stäbchen; Fig. *m.* ein anderes mit 2 dergleichen; Fig. *n.* ein ganz leeres mit convergirenden Spitzen; Fig. *o.* ein 2gliederiges mit abwechselnd fehlenden Spitzen; Fig. *p.* ein 2gliederiges mit 4 Spitzen; Fig. *q.* ein 3gliederiges mit 3 Spitzen; Fig. *r.* ein 4gliederiges mit 6 Spitzen.

174. *Arthrodesmus pectinatus*, kammartiger Vierling. Tafel X. Fig. XVII.

A. corpusculis viridibus, fusiformibus aut oblongis, in linea recta saepe quaternis et octonis, exterioribus utrinque lunatis.

Arthrodesme peigné, à corpuscules verts, fuselés, souvent 4 ou 8 associés en ligne droite, les extérieurs semilunaires.

Achnanthes dimorpha, — *bilunulata*, } Turpin, Mémoires du Mus. XVI. p. 309. Pl. 13. Fig. 11—12. 1828.
Scenedesmus pectinatus, Meyen, Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 775. Tab. 43. Fig. 34. 1829.
Scenedesmus bilunulatus, — *dimorphus*, — *pectinatus*, } Kützing, Synops. Diat. Linnea, 1833. 608. Taf. XIX. Fig. 93.
Scenedesmus quadricaudatus β ecornis? Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 34.

Aufenthalt: Bei Paris, Weissenfels, Potsdam und Berlin beobachtet.

Die frühere beste Abbildung dieser Art ist die erste von Turpin, die späteren waren zu gering vergrössert. Die 3 hellen Flecke in der ersteren sind aber ja nicht etwa für Samen zu halten. Einer davon ist gelblich, die andern beiden sind weiss, und es giebt solche weisse, periodisch verschwindende, Stellen noch mehr. Vielleicht sind diese 2 grösseren doch contractilen Samenblasen vergleichbar. Ich habe sie bisher richtiger für Magenzellen halten zu dürfen geglaubt. Die Selbsttheilung tritt bei den krummen und geraden Stäbchen ein, und ich sah deren zu 6 und 7. Ich beobachtete diese Form erst selbst am 3. und 5. Aug. 1834 und wieder am 2. April 1835 zahlreich mit Micrasterien bei Berlin. Turpin's Name *dimorphus* hätte die Priorität, allein er hat deren 2 gegeben. Meyen hat unter *Sc. pectinatus* wohl 3 verschiedene Körper vereinigt. Fig. 33. ist wohl *Arthr. quadricaudatus* oder vielleicht *Tessararthra*, Fig. 35. könnte *Xanthidium difforme* seyn. Die Abbildungen erlauben keine sichere Deutung. — Grösse $^1/_{96}$—$^1/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XVII.

Es sind 4 Gruppen bei 450maliger Vergrösserung dargestellt.

Fig. *a.* und *d.* sind vierstäbige Normalformen. Fig. *b.* hat auf beiden Enden Selbsttheilung. Fig. *c.* hat 3 Stäbchen in der Selbsttheilung.

175. *Arthrodesmus acutus*, wechselnder Vierling. Tafel X. Fig. XIX.

A. corpusculis viridibus, fusiformibus aut oblongis, spontanea divisione in linea recta alternis.

Arthrodesme alternant, à corpuscules verts, oblongs ou fuselés, alternants en ligne droite par division spontanée.

Achnanthes quadralterna, — *octalterna*, — *obliqua*, } TURPIN, Mém. du Museum XVI. p. 310. Pl. 13. Fig. 7, 8, 9. 1828.
Scenedesmus acutus, — *obtusus*, } MEYEN, Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 775. Taf. 43. Fig. 30, 31, 32. 1829.
Scenodesmus acutus, — *obtusus*, } Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 310, 311.
Scenedesmus quadralternus, — *octalternus*, — *acutus*, — *obliquus*, — *duplex?* } KÜTZING, Synops. Diat. Linnea, 1833. p. 608, 609. Tab. XIX. Fig. 94, 95, 96, 100.?

Aufenthalt: Bei Paris, Weissenfels, Halle, Potsdam, Berlin.

TURPIN's erste Namen für diese Form wurden von MEYEN übergangen und sie sind zu hart gebildet, als dass sie, nachdem noch andere unnöthig gegeben worden, wieder herzustellen wären. Auch bin ich, zahlloser Beobachtungen ungeachtet, noch nicht im Stande, die Formen überzeugend zu begrenzen. Ich habe die Sonderung der Art nicht herbeigeführt, nur angenommen, weil das Gegentheil unerweislich blieb. Die Formen, welche 2 geschiedene Reihen neben einander bilden (*Achn. obliqua* TURP., Fig. 30. MEYEN und *Scened. duplex* KÜTZ.), könnten durch gerade Queertheilung eine eigene Art oder Gattung seyn. Giebt es schiefe Queertheilung und Längstheilung in der Gattung gleichzeitig? Es giebt 2—4stäbige und 8stäbige, spitzere stumpfere, dickere dünnere, geradere krummere Stäbchen. Die Organisation ist wie bei den vorigen. Häufig im Juli mit Oscillatorien. Vielleicht sind auch die Formen dieser Art unter die früheren zu vertheilen, wie es 1835 wohl auch MEYEN p. 251. nun scheint. (Vergl. d. Nachtrag). — Grösse bis $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XIX.

Es sind 5 Bacillarienstöcke zu 4 und 8 Stäbchen abgebildet, alle 450mal vergrössert.
Fig. *a.* eine 8stäbige Gruppe mit einem gekrümmten Endgliede. Fig. *b.* ebenfalls 7- bis 8stäbig mit 2 gekrümmten Endstäbchen. Fig. *c.* eine 5stäbige Gruppe. Fig. *d.* eine 7stäbige. Fig. *e.* eine 4stäbige. — Es ist schiefe Queertheilung deutlich zu erkennen.

176. *Arthrodesmus convergens*, umarmender Vierling. Tafel X. Fig. XVIII.

A. corpusculis viridibus, ovatis, leviter compressis, geminis aut quaternis, singulis bicornibus, geminorum cornibus curvis convergentibus.

Arthrodesme embrassant, à corpuscules verts, ovales, légèrement comprimés, binaires ou quaternaires, ayant chacun deux cornes courbées, qui s'embrassent.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese ausgezeichnete Form habe ich 1834 und wieder am 10. Juni 1835, auch im Sommer 1836 mit Oscillatorien einzeln bei Berlin, aber öfter, beobachtet. Sie gehört vielleicht einer besondern Gattung an, deren Character sich an *Euastrum* anschliesst, und ist mit den beiden folgenden Arten sehr eng verbunden. Ob zu einem Organismus 1 oder 2 Glieder gehören, ist unklar geblieben, letzteres ist bei *Euastrum* der Fall. Körnige grüne Masse und eine mittlere Drüse waren deutlich. — Grösse bis $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. XVIII.

Fig. *a.* zweigliederig, gleichartig. Fig. *b.* 4gliederig mit kleineren Mittelgliedern durch knospenartige Entwickelung bei Selbsttheilung. Oefter sah ich auch ungleiche 2gliederige Formen, aber keine grösseren Bänder.

177. *Arthrodesmus octocornis*, achthörniger Vierling.

A. corpusculis viridibus, leviter compressis, quadrangulis, binis, singulis quadricornibus.

Arthrodesme octocorne, à corpuscules verts, légèrement comprimés, quadrangulaires, binaires, chacun ayant 4 cornes.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich fand diese Form mit *Naviculis* und Conferven in diesem Frühjahre am 2. März 1837. Sie erinnert an ein *Xanthidium aculeatum* und gleicht in der Form fast ganz dem *X. fasciculatum* Fig. *a.*, ist aber 4-(—5-)eckig, nicht rund, sondern flach, und hat einfache Hörner, zeigt auch nicht die bewegten Körper der Euastren. Ich sah im Innern eine Längsreihe von 5 hellen Bläschen und das Grün feinkörnig. Die divergirenden äusseren Hörnchen gleichen kaum dem Queerdurchmesser des Einzelgliedes, die inneren 2 convergiren. — Grösse $^1/_{96}$—$^1/_{100}$ Linie.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

178. *Arthrodesmus truncatus*, gestutzter Vierling.

A. corpusculis viridibus, leviter compressis, campanulatis, geminis, extus truncatis, spinulosis.

Arthrodesme tronqué, à corpuscules verts, légèrement comprimés, campanulés, binaires, tronqués au bout extérieur et épineux.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte diese Art am 26. Juni 1835 mit *Euglena sanguinea*, sah sie wieder am 17. Juli mit Conferven und Euglenen, und fand sie am 2. März 1837 mit Xanthidien und Desmidien wieder. Sie hat grüne Körnchen und eine runde helle Drüse in der Mitte. Die Stacheln gehen vom abgestutzten Rande senkrecht aus, 2 bis 4. — Grösse ohne die Stacheln $^1/_{96}$, mit diesen $^1/_{40}$ Linie.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Arthrodesmus*.

Alle diese Formen verlangen noch ein genaueres Studium mit starken Vergrösserungen. Den auffallenden Character schiefer und queerer Selbsttheilung, welchen viele Gestalten zeigen, die ich in die einzige Species *Arthr. acutus* vereinigt habe, während die Haupt-Arten gerade Längstheilung besitzen, habe ich wegen Mangels an eigener Klarheit der Uebersicht dieses Verhältnisses nicht stark hervorgehoben, obschon er besondere Aufmerksamkeit verdient. Ebenso verdient dergleichen die mittlere Knospenbildung bei *Arthr. convergens* und eine Spur mittlerer Zapfenbildung bei den beiden zuletzt verzeichneten Arten, die nahe an *Odontella* antreten. *Scenedesmus moniliformis* Kützing ist *Tessararthra*, und *Sc. stomatomorphus* Kützing gehört wohl zu *Micrasterias* oder ist die einfachste Form von *Odontella*. *Scenedesmus Pyrus* von Corda (*Almanac de Carlsbad* 1835.) gehört wohl zu *Arthr. acutus*, sein *Sphaerozosma* aber zu *Odontella*. Zur Gattung *Arthrodesmus* könnte Greville's *Desmidium cylindricum* gehören. Eine von mir im Juli 1829 in Catharinenburg im Ural gemachte Zeichnung scheint zu *Arthr. quadricaudatus ecornis* zu gehören.

EINUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: ZAPFENKETTE.
Odontella. Odontelle.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici univalvi, complanata, divisione spontanea imperfecta in taenias planas articulatas lacunosas abiens, articulis singulis processibus pluribus aut singulo conjunctis.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, univalve, comprimée, se multipliant par la division spontanée imparfaite en forme de rubans aplatis articulés, souvent percé à jour, les articulations s' attachant par de petits tenons.

Die Gattung der Zapfenketten gehört zur Familie der Bacillarien und unterscheidet sich durch freie Selbstständigkeit, durch einfachen, einschaaligen, flächen Panzer und durch eine gegliederte bandartige Stockbildung, deren einzelne Glieder nicht anliegend, sondern durch Zapfen verbunden sind, daher durchbrochene oder buchtige Bänder bilden, von allen übrigen Formen der Familie.

Die Gattung *Odontella* bildete Agardh 1832 aus Lyngbye's *Diatoma auritum* und *Fragilaria fasciata* unter den Pflanzen. Vielleicht gehören auch hierher die Gattungen *Geminella* von Turpin 1828 und *Sphaerozosma* von Corda 1835, wenn letztere beide nicht Fragmente von Algen sind. Kützing hat 1833 die Gattung wieder mit *Diatoma* verschmolzen. Ich habe erst nach dem Stich der 10ten Tafel die deutliche Anschauung einer solchen Form gehabt, die ich daher auf Tafel XVI. noch aufgenommen und als besondere Gattung *Odontella* in den Abhandl. d. Berlin. Akad. 1835 angezeigt habe, während ich vorher eine andere, weniger deutliche, auf Tafel X. als *Tessararthra filiformis* abbildete. Jetzt sind 3 bis 4 Arten bekannt. Die Arten, welche 2 Zapfen haben, stellen durchlöcherte Bänder vor. — An Organisationsverhältnissen ist Folgendes ermittelt. Die innere färbende körnige Masse könnten Eier seyn. Bei *O. filiformis* sind 3 Bläschen erkannt, deren mittlere vielleicht eine Drüse, die seitlichen vielleicht Magenzellen sind. Bei *O. unidentata* ist neuerlich eine solche Drüse noch deutlicher von solchen (Magen-) Bläschen unterschieden worden.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in der Nordsee bei Dänemark und im Süsswasser bei Berlin und Carlsbad beobachtet.

179. *Odontella Desmidium*, bandartige Zapfenkette. Tafel XVI. Fig. IV.

O. corpusculis geminis arcte connexis, oblongis, a proximo pari processu duplici, lato, foramen ovale includente, disjunctis, angulosis.

Odontelle Desmide, à corpuscules oblongs, binaires, contigus, anguleux, séparés des autres paires par deux tenons larges bordant un trou ovale.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese sehr liebliche Form fand sich zwischen Conferven am 26. Juni 1835. Es war ein durchlöchertes Band von 13 in der Mitte eingeschnürten (doppelten) Gliedern mit grünem feinkörnigen und blasigen Inhalt. Zwischen je 2 Doppelgliedern war ein ovales Loch. Ich sah dann noch mehrere kleinere und einzelne freie Glieder. — Grösse der Glieder $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVI. Fig. IV.

Fig. 1. ist ein durchlöchertes 12gliederiges Band von der flachen Rückenseite; Fig. 2. ein 13gliederiges von der Kante gesehen, beide mit hervortretendem Inhalte des letzten Gliedes; Fig. 3. ist ein Einzelglied von der Verbindungsseite gesehen; Fig. 4. ein anderes von der flachen Seite (dem Rücken) gesehen. Alle sind 300mal vergrössert.

180. *Odontella? filiformis*, fadenartige Zapfenkette. Tafel X. Fig. XXI.

O. corpusculis geminis arcte connexis, ovatis, a proximo pari processu duplici, gracili, foramen quadratum includente disjunctis.

Odontelle? filiforme, à corpuscules ovales binaires contigus, séparés des autres paires par deux tenons grèles bordant un trou quarré.

Tessararthra filiformis, Tafel X. Fig. XXI. dieses Werkes. 1835.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich beobachtete diese Form zuerst am 20. Juni 1835, blieb aber lange zweifelhaft, ob es nicht ein Fragment einer zerfallenen Nostochinen-Alge sey, dergleichen Corda 1835 im *Almanac de Carlsbad* als *Sphaerodesmus* abgebildet hat. Diese haben aber runde Glieder und mehr gallertige Substanz und Ansehen. Jene hatten flache festere Glieder. — Grösse eines Gliedes $^1/_{168}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. X. Fig. XXI.

Es ist ein Faden von 18 Doppelgliedern, 300mal vergrössert.

181. *Odontella? unidentata*, einzahnige Zapfenkette.

O. corpusculis geminis saepe inaequalibus ovatis, processu medio unico discretis.

Odontelle? unidentée, à corpuscules ovales binaires souvent inégaux, ayant un seul tenon au milieu.

Sphaerozosma elegans, Corda? Almanac de Carlsbad, 1835. Taf. IV. Fig. 37.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Carlsbad.

Am 30. Mai 1835 beobachtet. Diese Art ist auffallend durch ihre Entwickelung. Es sind immer 2 grosse und 2 kleine Glieder einander abwechselnd zugekehrt, und die Zapfen finden sich abwechselnd zwischen den kleinen und grossen. Diese Entwickelung erinnert an *Arthrodesmus convergens* und die *Enastra*. Corda's Form mag wegen anderer Gliederform eine andere Art dieser Gattung seyn. Man muss sich aber sehr vorsehen, nicht die einzelnen Gliederfäden aufgelöster Nostochinen-Algen hierher zu ziehen. Die Gleichheit der Glieder ist kein sicherer Character einer besondern Art. — Grösse der Glieder $^1/_{120}$ Linie.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Odontella*.

Die Arten dieser Gattung bedürfen sämmtlich noch schärferer Beobachtung. Die Hauptform, welche Agardh meint, *Odont. aurita*, ist mir unbekannt geblieben, aber sehr ausgezeichnet. Sie ist bei Lyngbye (*Hydrophyt. dan. t.* 62. 1819.) abgebildet und in dem *Dict. des sc. nat.* von Turpin, auch in der *Flora danica t.* 1957. (?) copirt. Sie scheint keinen Kieselpanzer zu haben, was zu den Desmidiaceen, nicht zu *Isthmia* passt. Sie fand sich (auf?) zwischen *Ceramium elongatum* im Winter bei Dänemark in der Nordsee und wurde nur von Lyngbye, und nur flüchtig, gesehen. Die *Fragilaria fasciata* Lyngb. könnte eine *Bacillaria* seyn. Das *Diatoma biddulphianum* Agardh (*Biddulphia* Gray), siehe *Isthmia*, ist ebenfalls weiter zu prüfen. Die beiden zuletzt verzeichneten Arten von *Arthrodesmus* sind sammt Corda's *Sphaerozosma elegans* vielleicht Formen dieser Gattung. Letzteres soll aber rund seyn. (Man vergleiche auch die Gattung *Microtheca*.)

ZWEIUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: ZELLENSTERNCHEN.
Micrasterias. Micrastérie.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, univalvi, complanata, (divisione spontanea imperfecta praecoce, Gonii more?) ad certum corpusculorum numerum stellatim in orbem planum consociatum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, univalve, comprimée, se groupant (par la division spontanée imparfaite en jeunesse, comme Gone?) par nombres définis en forme d'étoile aplatie.*

Die Gattung der Zellensternchen in der Familie der Stabthierchen wird durch ihre freie Selbstständigkeit, ihren einfachen einschaaligen platten Panzer, und durch ihre Gruppirung (mit Hülfe unvollkommener Selbsttheilung in früher Jugend, wie *Gonium?*) in eine regelmässige Zahl von sternartig im flachen Kreise gestellter Körper characterisirt.

Die Gattung *Micrasterias*, deren Formen, auch unter eigenen Gattungsnamen, schon früher bekannt waren, bildete Agardh 1827 als ein Glied der Ulven-Familie bei den Algen mit 3 Arten: *M. furcata*, *radiosa* und *ricciaeformis*, in der Regensburger bot. Zeitung *Flora*. Lyngbye hatte dergleichen Formen unter dem Namen *Echinella radiosa* 1819 sammt unterliegender Gallerte als Pflanze beschrieben. Diese

nannte Agardh 1824 *Echinella ricciaeformis*, allein seine *Micr. ricciaef.* bezieht er auf eine *Rivularia ricciaef.* der *English botany* (?). Schon im Jahre 1825 hatte jedoch Bory de St. Vincent diese ähnlichen Formen als *Helierella* und *Heterocarpella* in 2 besondern Gattungen im *Dict. classiq. d'hist. nat.* beschrieben, von denen die erstere nur ein *Euastrum*, die letztere aber andere *Euastra* und Micrasterien und noch andere unklare Formen enthielt. Im Jahre 1828 beschrieb Turpin 3 Micrasterien unter dem Namen *Helierella* und 2 *Euastra* unter dem Namen *Heterocarpella*, und gab sehr grosse und deutliche Abbildungen. Im Jahre 1829 erschienen neue Namen mit weniger detaillirten, aber zahlreicheren, Abbildungen für dieselben Körper von Meyen. Er beschrieb 3 Arten von *Micrasterias* unter dem Namen *Pediastrum* als Algen. Gleichzeitig benannte Losana dieselben Formen sammt Euastren und vielen andern ganz heterogenen Körpern mit wieder ganz neuen Namen in seiner Gattung *Oplarium* der Infusorien. Es sind dabei etwa 10 Artnamen für Micrasterien-Formen. Im Jahre 1830 machte ich auf eine weit grössere Organisation der Bacillarien-Formen aufmerksam, als die Vorgänger annahmen, und bildete 1831 aus einigen deutlicher organisirt beobachteten grünen Sternchen die den *Naviculis* analog organisirte Gattung *Euastrum*. Ich wählte nicht den ältesten Namen *Echinella*, weil Lyngbye, Greville und ich selbst 1830 diesen schon für andere, ihm auch zugehörige, Körper verbraucht hatten, und nahm den zweiten Namen *Helierella* nicht auf, weil er sehr sprachwidrig gebildet und völlig unstatthaft ist. Der dritte Name *Heterocarpella* umfasste noch andere sehr verschiedene Formen, deren anderen, sich auszeichnenden, Theil ich nach Agardh bestimmter als *Micrasterias* bezeichnen zu dürfen mich berechtigt meinte, da noch andere Gattungsnamen späteren Ursprungs waren. Im Jahre 1832 wurden meine physiologischen Beobachtungen über *Micrasterias*, welche deren bisherige Ansicht sehr veränderten, in der Berliner Akademie vorgetragen, aber erst 1833 gedruckt, nachdem Kützing über die Anwendung des Namens *Micrasterias* ein ähnliches Urtheil eben abgegeben hatte. Eine andere Darstellung Meyen's in Wiegmann's Archive 1835. p. 247. ist bemüht, den nicht vortheilhaften Namen *Pediastrum* (Fussangelstern?) einzuführen. Kützing beschrieb 1833 19 Arten der Gattung *Micrasterias* als Algen. Corda nannte 1835 im *Almanac de Carlsbad* mit nicht nachzuahmender Willkühr die *Euastra: Cosmarium*, ein *Staurastrum: Micrasterias*, die wahren Micrasterien: *Euastrum*, *Stauridium* und *Pediastrum* als 3 besondere Gattungen, erklärte sie aber auch für Thiere.

Was die Organisation anlangt, so lassen sich mancherlei Complicationen derselben nachweisen, welche die frühere, auch anderweitig schwierig zu vertheidigende, Idee von einfachen Pflanzenzellen nicht begünstigen, wohl aber mit der Organisation der Infusorien ungezwungen in Einklang zu bringen sind. Die sternartigen Körperchen bestehen aus einer Mehrzahl abgeschlossener Zellen, die eine feste, farblose, verbrennliche Haut haben, und in deren jeder ein sehr weicher, mit grünen Körnchen erfüllter, Körper wohnt. Schon Turpin beobachtete ein Austreten grüner Körnchen aus den Spitzen, und Meyen sah es auch (*Isis* 1830.), beide erklärten es aber für Samenausstreuung. Jedenfalls sind Oeffnungen an den Spitzen. Aber auch die mittleren Körper entleeren einzeln ihre grünen Körnchen, es ist mithin kein nothwendiger Zusammenhang der einzelnen Theile des ganzen Sternes. — Hervorstehende Bewegungsorgane sind nicht erkannt, aber sehr langsame Ortsveränderung vorhanden. — Als Ernährungsorgane lassen sich die den polygastrischen Magen ähnlichen, schon Turpin bekannten, hellen Bläschen mehrerer Arten betrachten. Sichtliche Stoffaufnahme ist nicht beobachtet. — Als Fortpflanzungsorgan spricht die eiartige grüne Körnermasse an. Ja es hat sich mir sogar bei den meisten Arten in jeder Zelle eine einzelne drüsige Kugel nachweisen lassen (Abhandl. d. Berlin. Akad. d. Wissensch. 1835.), welche ich früher für Samen und Oeltröpfchen gehalten, die aber mit der männlichen Samendrüse vieler Infusorien ganz wohl vergleichbar ist und die periodisch sich vergrössert. Selbsttheilung der einzelnen Zellen scheint nur in der frühesten Zeit statt zu finden, sie erscheint zuweilen gehemmt, vielleicht nie wuchernd, das Regelmässige ist aber vorherrschend.

Die geographische Verbreitung dieser Gattung ist von Dänemark, Frankreich, England?, Böhmen, Sachsen?, Preussen und Russland bis zum Ural bekannt.

a. Ohne Mittelzelle strahlenartig im Kreise gestellte Körper: *Anaxis.*

182. *Micrasterias Tetras*, vierstrahliges Zellensternchen. Tafel XI. Fig. I.

M. corpusculis quaternis in media stella contiguis, margine levius emarginatis.

Micrastérie Tetras, à corpuscules quaternaires contigus au milieu de l'étoile, ayant le bord légèrement échancré.

Heterocarpella tetracarpa, Bory de St. Vincent? Dict. classique d'hist. nat. 1825.
Heterocarpella polymorpha, Kützing, ex parte, Linnea, 1833. Tafel XIX. Fig. 82.
Micrasterias Tetras, Tafel XI. dieses Werkes. 1835.
Stauridium bicuspidatum, — *Crux melitensis*, } Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. Tafel III. Fig. 33. 34.

Aufenthalt: Bei Berlin, Carlsbad und vielleicht bei Weissenfels beobachtet.

Diese niedliche kleine Form scheint Bory zuerst bei Paris und Kützing dann bei Weissenfels beobachtet zu haben. Letzterer stellte sie mit *Euastris* und sehr verschiedenen andern Dingen in der Idee einer formwechselnden *Heterocarpella polymorpha* zusammen. Ich vermuthe, dass sich auch noch eine *Micrasterias Trias* aus seinen Figuren später wird herausstellen lassen, wenn es nicht *Desmidium bifidum* war. Ich unterschied diese Form zuerst am 5. und 14. August 1834 bei Berlin, und liess sie 1835 stechen. Corda, welcher sie vielleicht gleichzeitig bei Carlsbad beobachtete, gab ihr 2 Artnamen, die ich erst nach dem Stiche der Tafel kennen lernte, in einer besondern Gattung, die er aber nicht begründete. Sie ist sehr klein, und die kleinen Zähnchen im Umkreis sind bei allen Sternchen etwas anders, daher nicht characteristisch. — Grösse der grössten ganzen Sterne $^1/_{96}$ Linie, der kleinsten beobachteten $^1/_{192}$ Linie. Grösse der Einzelkörper $^1/_{192}$ — $^1/_{384}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. I.

Es sind, bei gleicher Vergrösserung von 300mal im Durchmesser, 3 verschiedene Formen dieser Art abgebildet. In Fig. *a.* sind die drüsigen Körper, welche auch Bory und Corda sahen, deutlich. Die mehrfachen Bläschen bei Corda (Fig. 34.) halte ich für Magenzellen.

---

b. Concentrisch um einen oder zwei Mittelkörper versammelte Zellen:

a. Mit einfachem Kreise von Körperchen: *Monocycliae:*

183. *Micrasterias Coronula*, fünffaches Zellensternchen. Tafel XI. Fig. II.

M. monocyclia, corpusculis quaternis cum quinto medio consociatis, margine vario modo excisis.

Micrastérie Couronne, à corpuscules quaternaires autour d'un cinquième, ayant les bords diversement échancrés.

Pediastrum simplex, Meyen, ex parte?, Nov. Acta Nat. Cur. XIV. p. 772. Taf. 43. Fig. 1—2. 1829.
Micrasterias Napoleonis der Tafel XI. dieses Werkes. 1835.

Aufenthalt: Bei Potsdam und Berlin.

Diese Art ist wohl für einfach strahlig angesehen worden, daher nannte sie vielleicht Meyen *Ped. simplex.* Es sind aber hier 4 zweihörnige, nicht 8 einfach conische Körper am Rande. Da es doch einfach conische Körper geben könnte, die dem obigen *Pediastrum* entsprechen, so habe ich diesen Specialnamen nicht verwenden können. Die unpaarige Zahl der Strahlen, wie bei Meyen Fig. 3., ist mir nie, auch keinem andern Beobachter, vorgekommen. War sie Fehler der Auffassung, oder Monstruosität? Der Name *M. Napoleonis* gehört der folgenden Art, welche *Helierella Nap.* von Turpin ist. Ich fand sie im Sommer 1835 bei Berlin mit andern Micrasterien und mit Oscillatorien. Sie gehört hier zu den seltenen Formen. — Grösse der Sternchen $^1/_{72}$ bis $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. II.

Die beiden Figuren wurden später auf der Tafel eingeschaltet; sie sind 300mal im Durchmesser vergrössert. Fig. *a.* mit doppelter Mittelzelle; Fig. *b.* mit fehlender Mittelzelle (als Hemmungsbildung?). Für *Micrast. Napoleonis* ist zu lesen *Micrast. Coronula.*

184. *Micrasterias Napoleonis (hexactis)*, Napoleons Zellensternchen. Tafel XI. Fig. III.

M. monocyclia, corpusculis senis ordine simplici par medium corpusculorum cingentibus, margine vario modo excisis aut cornutis.

Micrastérie de Napoléon, à six corpuscules entourant deux du milieu en simple série, ayant les bords diversement échancrés, ou cornus.

Helierella Napoleonis, Turpin, Mém. du Museum, Vol. XVI. p. 319. Taf. 13. Fig. 21. 1828.
Pediastrum duplex, Meyen, Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 772. Tab. 43. Fig. 11—12. 1829.
Micrasterias Napoleonis, — *Selenaea*, } Kützing, Synops. Diatom. Linnea, 1833. p. 602. Tab. XIX. Fig. 92. a.
Pediastrum irregulare, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 209. Tab. III. Fig. 36.
Micrasterias hexactis, in Wiegmann's Archiv für Naturg. 1836. p. 185.

Aufenthalt: Bei Paris, Potsdam, Halle, Carlsbad und Berlin beobachtet.

Diese Form ist bei Berlin häufig. Den Namen erhielt sie von Turpin wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Sterne der französischen Ehrenlegion. Zuweilen hat sie sehr lange stachelartige Hörnchen am Rande, zuweilen zeigen die halbmondförmigen Körperchen kaum eine Spur derselben. Die Mittelkörper fehlen zuweilen, aber an ihrer Stelle ist dann ein Loch. So sah es Turpin zuerst. Das, was er als Perlenkranz gezeichnet hat, sind in jedem Körper eine mittlere Drüse und wohl zwei daneben liegende Magenzellen. Die Unterschiede der Körper hat er übersehen. Beide mittlere Körper füllen zuweilen einen 6eckigen Raum, zuweilen sind sie eiförmig, vielleicht giebt es auch einzelne. Im Jahre 1834 beobachtete ich diese Art am 5. und 14. August; 1835 überwinterte ich sie und sah sie in jedem Monat des Jahres. — Grösse $^1/_{96}$ bis $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. III.

Es sind 3 Hauptformen der Art bei 300maliger Vergrösserung dargestellt. Fig. *a.* und *b.* die älteren, zeigen entwickelte Drüsen, welche mit *t* bezeichnet sind. Für *M. hexactis* ist zu lesen *M. Napoleonis.*

185. *Micrasterias heptactis*, siebenstrahliger Zellenstern. Tafel XI. Fig. IV.

M. monocyclia, corpusculis septenis par medium aut singulum corpus ordine simplici cingentibus, margine vario modo excisis.

Micrastérie heptactis, à sept corpuscules entourant deux ou un seul du milieu, ayant les bords diversement échancrés.

Micrasterias furcata, Agardh? ex parte, Flora, Regensburg. bot. Zeitung, 1827. II. p. 642.
Helierella renicarpa, Turpin, Mémoires du Mus. Vol. XVI. p. 318. Tab. 13. Fig. 20. 1828.
Pediastrum duplex, — *biradiatum*, } Meyen, Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 773. Tab. 43. Fig. 6, 15, 21. 1829.
Oplarium vasculosum, — *hyacinthinum*, — *numismaticum*, } Losana, Memorie di Torino, 1829. Vol. XXXIII. Isis, 1832. p. 768. Tab. XIV. Fig. 11, 13, 16.
Micrasterias heptactis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 300.
Micrasterias renicarpa, — *furcata*, } Kützing, Synopsis Diat. Linnea, 1833. p. 603.
Euastrum hexagonum, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 206. Tafel III. Fig. 31.

Aufenthalt: Bei Carlsbad, Paris, Turin, Potsdam, Berlin und Catharinenburg im Ural.

Ich bin der Meinung, dass Agardh eine, der Fig. IV. *a.* oder der Fig. VII. dieses Werkes, oder der Fig. 21. von Meyen ähnliche, Form unter seiner ersten *Micrasterias furcata* vor sich gehabt habe. Denn dass er die Zwietheilung eines *Euastrum* übersehen haben solle, ist weniger glaublich, obschon er offenbar die *Euastra*, aber nach Abbildungen, mit zur Gattung *Micrasterias* zog. Eben so urtheilte Kützing ohne meinen Einfluss. Auch diese Art ist sehr wechselnd in der Form der Randzähne. Manche Formen (Fig. *a.*) erinnern auch lebhaft an Lyngbye's *Echinella radiosa b.*, wo jedoch wohl eine ungleiche Halbtheilung des *Euastrum* angedeutet ist. Im Juli 1829 beobachtete ich diese Form bei Catharinenburg auf der Reise mit Herrn v. Humboldt nach Sibirien, wie aus der gefertigten Zeichnung deutlich hervorgeht. Ich unterliess 1830, sie unter den russischen Infusorien (Abhandl. der Berl. Akad. 1830.) aufzuführen, weil ich über ihre Stellung bei diesen Körpern mich noch nicht entscheiden wollte. 1831 sah ich sie im Sommer häufig wieder in Berlin. Sehr zahlreich am 18. Juni 1832, am 23. und 25. Juli 1834 mit zerstörten Conferven und Oscillatorien in klarem Wasser. Die meisten der von mir beobachteten Exemplare waren sehr klein. Bei vielen schien der Mittelkörper einfach rund, 6eckig oder 7eckig. Zuweilen war er, bei grösseren, deutlich doppelt. — Die Grösse ist von $^1/_{96}$ — $^1/_{48}$ Linie von mir beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. IV.

Es sind 4 Exemplare in verschiedener Form und Grösse bei 300maliger Vergrösserung abgebildet.

β. Mit doppeltem Kreise von Körperchen: *Dicycliae:*

186. *Micrasterias Boryana*, Bory's Zellensternchen. Tafel XI. Fig. V.

M. dicyclia, corpusculorum denorum circulo externo, quinorum circulo interno singulum medium corpus ambeunte, marginis dentibus variis subacutis.

Micrastérie de Bory, à dix corpuscules au rang extérieur, cinq au rang intérieur, un au milieu, ayant les dentelures du bord toujours aigues.

Helierella Boryana, Turpin, Mém. du Mus. Vol. XVI. p. 319. Pl. 13. Fig. 22. 1828.
Pediastrum simplex, — *duplex*, — *biradiatum*, } Meyen, Nova Acta Nat. Cur. XIV. 1829. p. 772, 773. Tab. 43. Fig. 4, 7, 13, 14—16, 17, 18. Isis, 1830. p. 163.
Oplarium speciosum, — *formosissimum*, — *verticillatum*, } Losana, Mem. di Torino, XXXIII. 1829. Isis, 1832. p. 768. Tab. XIV. Fig. 17, 18, 21.
Micrasterias Boryana, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 300.
Micrasterias simplex, — *Boryi*, — *duplex*, — *selenaea*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 601, 603, 604. Tafel XIX. Fig. 92. b.
Euastrum pentangulare (?) *Pediastrum quadrangulum*, } Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 206, 207. Taf. III. Fig. 32, 35.
Micrasterias Boryana, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1835. Tafel I. Fig. VIII.

Aufenthalt: Bei Paris, Turin, Potsdam, Berlin, Halle und Catharinenburg im Ural beobachtet.

Diese und *M. tricyclia* sind bei Berlin die gewöhnlichsten Arten. Sie geben bei 300maliger Vergrösserung überraschend angenehme Objecte für das Mikroskop. Nicht selten sind sie so häufig, dass man 4 bis 8 oder noch mehr Sternchen gleichzeitig im Sehfelde zählt. Sie leben mit andern Bacillarien im Schleime zwischen Conferven und Oscillatorien. Im Jahre 1829 fand ich diese Form auch bei Catharinenburg im Ural (vergl. die vorige Art). Am 17. Juni und 21. Nov. 1832 beobachtete ich sie besonders zahlreich bei Berlin, ebenso am 23. und 25. Juli 1834. Ich habe sie 2 Jahre lang überwintert und in allen Monaten untersucht. Sie bildet ein sehr dünnes, nicht linsenartiges, Blättchen. Die 10 Randkörperchen sind meist in hörnchenartige Spitzen verlängert, die zuweilen vorn ein Knöpfchen führen, nie abgestutzt sind. Turpin sah nicht selten aus den Knöpfchen staubartige Körnchen hervortreten, wenn er sie an einem warmen Orte beobachtete. Meyen nennt es 1830 Ausströmen der Sporenmasse mit Platzen der Zellen. Beide hielten die Körper für Pflanzen. Im Innern jedes Körpers sind viele Bläschen (Magen vergleichbar), welche schon Turpin zeichnete. Auf die (Samen-) Drüse in jedem einzelnen Körper habe ich 1835 aufmerksam gemacht. Corda erklärte sie in Fig. 35. für Oeltröpfchen, Meyen für Sporen, andere Beobachter haben sie übersehen. Sehr oft sieht man diese Art mit einzelnen entleerten Zellen (nach dem Eierlegen der Einzelkörper?), welche ein Loch vorstellen, aber bei scharfer Beobachtung die farblose Haut noch deutlich erkennen lassen. Hierdurch entstehen viele nur scheinbar verschiedene Formen. Nur selten fehlen einzelne Zellen wirklich, oder sind auch aus ihrer Reihe verschoben. Da, wo 8 oder 9 Randzellen waren, schien immer etwas zu fehlen, was durch Unregelmässigkeit der Form angezeigt war. Die 11zelligen habe ich ihrer Regelmässigkeit und Constanz halber als besondere Art betrachtet. Nicht selten sah ich ganz farblose (nach dem Eierlegen? oder todte?) wohl erhalten. Einige zeigten rauhe Pünktchen auf der Panzerhaut, die bei andern schwer sichtbar oder unsichtbar waren. — Grösse der Sternchen $^1/_{96}$ bis $^1/_{18}$, der Körperchen $^1/_{480}$ bis $^1/_{100}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. V.

Es sind 11 verschiedene Zellensternchen in vielen Grössen und Formen dargestellt, alle 300mal vergrössert.
Fig. *a.*, *c.*, *f.*, *g.*, *h.*, *k.* und *l.* sind die häufigere, also wohl die Normalform der Art, von ähnlicher Bildung der Randzellen, und unterscheiden sich durch mehr oder weniger genaues Anschliessen der Einzelzellen an einander, und durch Grösse. Bei *f.*, *g.* und *h.* haben einzelne Zellen ihren grü-

nen Inhalt entleert (Eier gelegt?); erstere hat einen rauhen Panzer. Fig. *h.* mit nur 9 Randkörpern zeigt durch ihre Unregelmässigkeit den Defect der 10ten Randzelle an. Bei Fig. *c.* bezeichnet *t* die Drüse, *v+* die polygastrischen Magenbläschen.

Fig. *b.* und *i.* ist eine andere Form mit quadratischen Körpern, an welche sich Fig. *d.* als schmächtigere Entwickelung anschliesst. Alle bilden durchlöcherte Scheiben.

Fig. *e.* ist eine dritte geschlossene Grundform mit halbmondartigen Körpern.

187. *Micrasterias angulosa*, gestutztes Zellensternchen. Tafel XI. Fig. VI.

M. dicyclia, corpusculis 15—16 in serie duplici singulum medium corpus cingentibus, margine truncatis.

Micrastérie tronquée, à 15—16 corpuscules en double série autour d'un seul du milieu, ayant les bords tronqués.

Micrasterias angulosa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 301.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich habe diese sich auszeichnende Form im Jahre 1832 und 1834 unter den andern so zahlreich beobachtet, dass ich sie lieber als Typus einer besondern Art, als als Abänderung einer andern ansehen mochte. Dessenungeachtet habe ich durch fortgesetzte Beobachtungen neuerlich das Vertrauen auf die Beständigkeit dieser Art wieder verloren. Sollte sich die Form nicht weiter geltend machen, so liessen sich Fig. *a.* zu *M. Boryana*, Fig. *b.* und *c.* zu *Rotula* ziehen. Bei *b.* ist offenbar ein Defect in der Unregelmässigkeit ausgesprochen. Es fehlt die Mittelzelle, oder sie ist verschoben. — Grösse $^1/_{36}$ bis $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. VI.

Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

Fig. *a.* enthält 10. 5. 1 Körperchen; Fig. *b.* 11. 5. 0. Diese Form könnte *M. Rotula* mit fehlender Mittelzelle, aber auch *M. Boryana* mit nach aussen gedrängter 5ter Zelle der zweiten Reihe seyn. Fig. *c.* 11. 5. 1.

188. *Micrasterias Rotula*, radartiges Zellensternchen. Tafel XI. Fig. VII.

M. dicyclia, corpusculis externis undecim, internis quinque, medio unico, illis saepe longius radiatis, vario modo excisis.

Micrastérie Rouelle, à once corpuscules extérieurs, 5 internes, un au milieu, les extérieurs et les internes souvent allongés et rayonnants, ayant les bords diversement échancrés.

Micrasterias furcata, Agardh, ex parte, Flora, Regensb. bot. Zeit. 1827.
Pediastrum duplex, — *biradiatum*, } Meyen, ex parte, Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 772, 773. Tab. 43. Fig. 8?, 18, 19?, 22. 1829. (1828.)
Micrasterias emarginata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 301. ex parte.
Micrasterias duplex, — *furcata*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 603, 604.
Euastrum sexangulare, Corda? Almanac de Carlsbad, 1835. Tab. III. Fig. 30.

Aufenthalt: Bei Berlin!, Potsdam! und Carlsbad?

Diese radartige Gestalt ist unter den lieblichen Erscheinungen im Mikroskope eine besonders ausgezeichnete, wozu die äusserst zarte, gelblich grüne, schöne Färbung nicht wenig beiträgt. Die Form ist bei jedem Individuum anders. Ich habe die Zahlenverhältnisse zur Characteristik benutzt, weil sie am festesten erschienen. Je 4 Zähnchen des Randes und je 2 Speichen des inneren Raumes bilden einen abgeschlossenen Körper, dessen Grenzen sich erkennen lassen. Diese Formen passen recht wohl auf Agardh's erste Definition der *Micrasterias furcata*, die jedoch auch zu *M. heptactis* citirt ist und auch wohl zu einigen Formen der andern Arten gezogen werden kann. Ich habe bei dieser Art die (Samen-) Drüsen noch nicht beobachtet. Meyen hat sie in seiner Fig. 8. angegeben. Ich nannte die Form sonst *M. emarginata* im Gegensatz von *angulosa*, halte aber jetzt das Zahlenverhältniss für wichtiger und beständiger, als das Formverhältniss, und rechne nicht mehr bloss die langhörnigen, abgestutzten und ausgerandeten Formen zu einer besondern Art (vergl. d. Nachtrag). Diese Form ist oft unregelmässig, lässt sich aber meist leicht erklären. Diese Zeichnungen sind nach Exemplaren, welche ich im Juli und August 1834 beobachtete. — Grösse der Sternchen $^1/_{72}$—$^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. VII.

Fig. *a.* und *d.* sind als Normalformen angesehen. Fig. *b.* ist eine Form der ehemaligen *Micr. emarginata* von 1832 mit 10 Randkörpern und einer leeren Stelle für den fehlenden 11ten. In der Mitte sind 3 undeutlich geschiedene Körper mit Raum für 2 fehlende des 2ten Ranges und den der Mitte (Hemmungsbildung). Fig. *c.* ist durch Mangel des mittleren Körpers defect, daher auch nicht regelmässig. Seine Zahlen sind defect, aber doch richtig. An Needham's zufällige Naturspiele ist dabei nicht zu denken.

γ. Mit dreifachem Kreise von Körperchen: *Tricycliae:*

189. *Micrasterias tricyclia*, dreireihiges Zellensternchen. Tafel XI. Fig. VIII.

M. tricyclia, corpusculis in ordine externo 15, in ordine interno 8—10, in tertio 4—5, margine vario modo excisis.

Micrastérie tricycle, à trois rangs de corpuscules, dont 15 au premier, 8 à 10 au second, 4 à 5 autour du milieu, ayant les bords diversement échancrés.

Pediastrum simplex, — *duplex*, — *biradiatum*, } Meyen, Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 772, 773. Tab 43. Fig. 19?, 20. 1829.
Micrasterias tricyclia, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 301.
Micrasterias selenaea, Kützing, ex parte, Linnea, 1833. p. 604. Tab. XIX. Fig. 92. c.

Aufenthalt: Bei Potsdam, Berlin und Halle.

Diese Art ist mit *M. Boryana* die gewöhnlichere bei Berlin. Meyen sammelte sie wohl auf *Halcyonella stagnorum* bei Potsdam. Ich fand sie sehr häufig zwischen zarten, etwas flockig gewordenen, Conferven aller Art im Torfwasser, zuerst am 20. Juni und 5. Juli 1832, dann im Juli 1834 und 1835, überwintert in allen Monaten. Die früheste beste Abbildung dieser Art ist von Nitzsch

in Halle, welche Kützing mittheilt. Es giebt Formen dieser niedlichen Gestalt, welche die inneren Körper viertheilig geordnet haben, es sind aber wohl Missbildungen. Die Zahlen 15. 10. 5. 1. scheinen die Grundzahlen zu seyn. In Fig. *b.*, *a.* und *g.* habe ich abnorme Formen sorgfältig abgebildet, welche die obigen Zahlen nur fester stellen. Die von früheren Beobachtern abgebildeten grünen Ringe verschiedener Arten mögen wohl immer der Fig. *e.* gleich gewesen, nur unvollständig beobachtet seyn. Polygastrische Zellen und einzelne Drüsen sind für den Suchenden leicht zu finden. Die Erscheinung dieses Zellensternchens ist eine der schönsten. — Grösse der Sternchen $^1/_{60}$—$^1/_{18}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. VIII.

Es sind 10 Sternchen in verschiedenen Lagen und Grössen bei gleicher, 300maliger Vergrösserung abgebildet.
Fig. *a.* regelmässige Form mit wohl ausgebrochenen 2 Feldern der zweiten, und 1 der dritten Reihe. Fig. *b.* mit fehlendem 15ten Randkörper und mit innerer Viertheilung. Fig. *c.* regelmässige Form, deren einige Körper die grünen Körnchen entleert haben. Fig. *d.* regelmässige Form mit entleertem Mittelfleck. Fig. *e.* regelmässige Form mit entleerter innerer ganzer Scheibe. Fig. *f.* volle Normalform, jung. Fig. *g.* verbildete Form, deren 15ter Randkörper unregelmässig, wie es scheint doppelt, gebildet ist und auf die regelmässige Zahl der übrigen Körper einen verschiebenden Einfluss ausgeübt hat. Fig. *h.* ist die defecte Fig. *a.*, von der Seite gesehen, eine etwas nach oben ausgebogene flache Scheibe. Fig. *i.* ist eine der Fig. *e.* ähnliche Form, halb gewendet. Fig. *k.* dieselbe ganz von der schmalen Seite, flach (nicht linsenförmig), mit auslaufenden Spitzen.

δ. Mit mehrfachen concentrischen Körperreihen: *Polycycliae*:

190. *Micrasterias elliptica*, längliches Zellensternchen. Tafel XI. Fig. IX.

M. polycyclia, elliptico-oblonga, corpusculis in quatnor ordines dispositis, primo saepe (an semper?) 23 includente, mediis corpusculis binis.

Micrastérie elliptique, elliptique à corpuscules en quatre rangs, au premier souvent (toujours?) 23, deux au milieu.

Micrasterias elliptica, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 302.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Man findet diese meist etwas längliche, doch auch runde Art bei Berlin nicht gar selten unter den andern. Sie ist ihrer mehrfachen Zellenkreise halber nicht grösser als die übrigen. Es giebt auch von ihr kleine und grössere Sternchen, und die grössten sind ebenfalls nur so gross, als bei andern Arten. Die Körperchen selbst sind also verhältnissmässig kleiner, als bei den andern Arten. Manchmal ist es schwer, bei dieser Form die Grenzen der kleinen Einzelkörper zu erkennen, und sie bildet zuweilen eine durchlöcherte, am Rande gezahnte, zusammenhängende Platte. Bei grösseren farblosen Schaalen sieht man die Oberfläche chagrinirt. (Samen-) Drüsen und Eikörnchen vergleichbare Theile liessen sich auch erkennen. Die Zahlenverhältnisse der Kreise fand ich (23. 18. 13. 7. 2.) bei sehr verschiedenen Grössen gleich, also 63 Körperchen in jedem Sterne. Die Randzähnchen dieser Art habe ich nie lang gesehen. — Grösse der Sternchen $^1/_{24}$ bis $^1/_{18}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XI. Fig. IX.

Fig. *a.* ein jugendlich kräftiges Exemplar mit seinen Drüsen und sehr feinen grünen Körnchen. Fig. *b.* ein farbloses grösseres, vielleicht eine leere todte Schaale. Fig. *c.* ein undeutlich begrenztes unregelmässiges.

Nachtrag zur Gattung der Zellensternchen.

Es sind für Formen dieser Gattung etwa 52 Specialnamen gegeben worden, welche man in den 7 Gattungen *Helierella*, *Heterocarpella*, *Micrasterias*, *Euastrum*, *Stauridium*, *Pediastrum* und *Oplarium* vertheilt hatte. Unter dem Namen *Helierella* sind 3 Arten *Micrasterias* von Turpin genannt, unter *Heterocarpella* 2 von Bory und Kützing, unter *Euastrum* 3 von Corda, unter *Stauridium* 2 von demselben, unter *Pediastrum* 5 von Meyen und Corda, unter *Oplarium* 15 von Losana (s. *Mem. di Torino* 1829. *Isis* 1832. *Nr.* 8—22.), unter *Micrasterias* sind 29 von Agardh, mir und Kützing verzeichnet, wozu vielleicht noch das *Meridion ovatum* von Agardh 1824, und die *Stomatella porosa* Turpin's 1828 (*Odontella?*) kommen.

Als wirkliche Arten der Gattung *Micrasterias* lassen sich nur die 9 anerkennen, welche hier abgehandelt sind. Ausser den schon unter diesen Arten angegebenen Synonymen sind folgende als ausgetreten zu bemerken: 1) *Micrasterias articulata* Kützing ist = einer dem *Trichodesmium Flos aquae* ähnlichen *Oscillatoria?*; 2) *M. Boryi* Kützing = *M. Boryana*; 3) *M. cruciata* Kütz. = Salzcrystalle; 4) *M. Crucigenia* Kütz. = *Crucigenia?* (eine *vox hybrida* von Morren), *Bacillaria?*; 5) *M. emarginata* Ehr. = *Micr. Rotula*; 6) *M. falcata* Corda = *Staurastrum paradoxum?*; 7) *M. furcata* Agardh = *Micr. heptactis?*, *Rotula?*, *aliae?*; 8) *M. Heliactis* Kütz. = *Alga Nostochina*; 9) *M. hexactis* Ehr. = *Micr. Napoleonis*; 10) *M. lacerata* Kütz. = *Euastrum?*, Salzcrystalle?; 11) *M. paradoxa* Kütz. = Salzcrystalle; 12) *M. radiosa* Agardh = *Euastrum*; 13) *M. renicarpa* Kütz. = *M. heptactis*; 14) *M. ricciaeformis* Agardh = *Euastrum?*; 15) *M. Rosula* Kütz. = *Sphaerastrum?*; 16) *M. selenaea* Kütz. = *Micr. Napoleonis*, *Boryana et tricyclia*; 17) *M. simplex* Kütz. = *Micr. Coronula*, *Napoleonis*, *tricyclia*; 18) *M. Sphaerastrum* Kütz. = *Sphaerastrum pictum*; 19) *M. Staurastrum* Kütz. = *Staurastrum paradoxum*; 20) *M. tetracera* Kütz. = *Staurastrum paradoxum*; 21) *M. tetrac.* β *didicera* = *Staurastrum paradoxum*; 22) *M. tricera* Kütz. = *Staurastrum idem?*.

Es ist ferner zu bemerken, dass die Schwierigkeit, welche in der Bestimmung einiger beobachteten Formen nach den Zahlenverhältnissen der Theile vorhanden ist, entweder darin begründet seyn mag, dass sie, wie offenbar mehrere der von Losana (vergl. *Volvox*), nicht richtig aufgefasst seyn mögen, oder dass es noch unbefestigte Zwischenarten giebt. So scheinen mir die abweichenden Figuren bei Meyen und Corda nicht sicher in der Auffassung. *Euastrum sexangulare* Fig. 30. von Corda würde, wäre es ganz richtig aufgefasst, eine besondere Art der Gattung *Micrasterias* (*dicyclia*) seyn, welche die Zahlen (12. 6. 1.) characterisiren. Meyen's Fig. 8. hat 12. 5. 0., dessen Fig. 4. hat 9 im Umkreis, seine Fig. 3. hat $5^1/_2$, was (bei regelmässiger Form) den übrigen bekann-

ten Erscheinungen widerstrebt. Losana's Bemühung ist so flüchtig und uncritisch gewesen, dass seine Benennungen (da mithin die Gegenstände unsicher sind und nur zufällig hie und da passen mögen) aufzunehmen nur zu unsicherer haltloser Synonymie und wissenschaftlichem Nachtheil gereicht. Dass einige Formen (wahrscheinlich) bei Turin vorkommen, ist der alleinige Nutzen, welcher hier davon gezogen werden konnte. — Viele Beobachtung gab mir folgende, weiterer Prüfung und Anwendung zu empfehlende, Regeln:

Die Zahlenverhältnisse der niedlichen Zellensternchen scheinen, wie bei *Gonium pectorale*, ein fester Character der Arten zu seyn.

Die Grössenverhältnisse nehmen nicht mit den Zahlverhältnissen ab und zu. Es giebt kleine mit grossen, und grosse mit kleineren Zahlen der Theile.

Formen, welche gleiche Zahlen und Grössenverhältnisse haben, unterscheiden sich überdiess nur in unwesentlichen Theilen, in schlankerer dickerer Zellenform, Länge oder Kürze der Hörnchen dergl., die fast an allen Individuen verschieden sind.

Alle mir vorgekommenen zahllosen Formen hatten 2spitzige, keine einzige hatte einspitzige Körperchen (kein *Pediastrum simplex*).

Es mag wohl noch ausser den hier aufgezählten andere Zwischenzahlen als Artcharactere geben, von denen mir zufällig nur defecte Exemplare vorgekommen, welche sich ebensogut andern Arten einreihen liessen, wie ich es gethan.

Regelmässigkeit der Form ist Character der Integrität, aus unregelmässigen darf man keine besonderen Arten bilden. Nach Guillemin's Vorschlage 1830 im *Bulletin des sc. natur. T. XXI. p.* 450. würde man wohl zu viel Arten bilden.

Ueber das Thierische dieser Formen sind die hier befolgten Grundsätze vorn mitgetheilt. Das Urtheil beruht auf der ungezwungenen physiologischen Analogie vieler anderer, in grosser Reihe immer deutlicher thierisch organisirter, Körper. Möge man fortfahren, wie es hier geschehen, die Gründe umsichtig und sorgfältig abzuwägen. Blosse Behauptungen können weder für, noch gegen entscheiden, und in ihren tiefen Gesetzen ist die Natur viel grösser und herrlicher, als im oberflächlichen Zufall und Formenspiel.

DREIUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: STERNSCHEIBE.

Euastrum. Euastre.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, univalvi, complanata munitum, geminatum, in orbem tabulamve bipartitam, saepe denticulatam dispositum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, univalve, comprimée, étant binaire et disposé en forme de disque ou de tablette bilobée, souvent dentelée.*

Die Gattung der Sternscheiben zeichnet sich in der Familie der Bacillarien durch freie Selbstständigkeit, einfachen, einschaaligen, zusammengedrückten Panzer und Duplicität des Körpers aus, welche sternartig gezahnte zweitheilige Scheiben oder verschieden geformte solche Täfelchen bedingt.

Benannt und physiologisch begründet wurde die Gattung *Euastrum* 1831 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. mit 4 Arten, jetzt enthält sie deren 9. Einzelne ihrer Formen waren früher bekannt. Lyngbye nannte 1819 zuerst 2 Arten davon (*E. angulosum?* und *E. Crux melitensis?*) *Echinella radiosa*, Agardh 1824 *Ech. ricciaeformis*. Bory nannte eine derselben 1825 *Helierella Lyngbyi*, die andere (*E. angulosum?*) *Heterocarpella botrytis* und eine dritte (*E. margaritiferum?*) *Heter. pulchra*. Agardh nannte Lyngbye's Formen 1827 *Micrasterias radiosa*. Turpin beschrieb 1828 3 Arten unter den Namen *Heterocarpella didelta*, *binalis* und *Ursinella margaritifera*. Losana führte 1829 einige unsichere Arten in seiner Gattung *Oplarium* auf. Agardh beschrieb 1830 das *Euastrum margaritiferum* als *Cymbella reniformis* nach Leiblein. Die angezeigten 4 Arten der Gattung *Euastrum* von 1831 stimmten mit keiner jener ersten Formen sicher überein, und die schon vorhandenen, anwendbaren Gattungsnamen *Helierella*, *Heterocarpella* und *Ursinella* waren theils sprachwidrig gebildet, theils für andere, zweifelhafte Dinge mit verwendet, denen sie noch vorläufig verbleiben. Im Jahre 1832 wurden ebenda 3 andere Arten, worunter das *E. margaritiferum*, aufgeführt. Im Jahre 1833 beschrieb Kützing 4 Arten, von denen aber wohl 2 zusammenfallen, unter dem Namen *Heterocarpella*. Im Jahre 1835 bemühte sich Meyen, seinen Namen *Pediastrum* für *Micrasterias* wieder einzuführen und erklärte *Euastrum* für synonym mit *Micrasterias*. Corda verzeichnete 1835 9 bekannte Arten unter den 2 neuen Gattungsnamen *Cosmarium* und *Colpopelta*, sämmtlich auch mit neuen Artnamen, gab den Namen *Micrasterias* einem *Staurastrum* und die Namen *Euastrum* und *Stauridium* einigen Arten der Gattung *Micrasterias*. Bei dem vorhandenen haltlosen Schwanken der Begriffe scheint in der festeren Namengebung 1831 kein Unrecht geschehen, auf welche desshalb hier weiter fortgebaut wird. Alle Vorgänger, ausser Losana und neuerlich Corda, haben diese Formen für Pflanzen erklärt und als solche unter den Algen verzeichnet.

Die thierischen Organisationsverhältnisse müssen noch durch analoge Formenreihen der Bacillarien unterstützt und getragen werden, sind aber mannigfach ansprechend. Ob jede Hälfte des 2theiligen Körpers einen abgeschlossenen Organismus bildet, ist noch nicht festgestellt. Sicher ist, dass sie in der Mitte

offen zusammenhängen und dass bei Verletzungen der einen Hälfte die andere sich mit entleert. Es scheint eine nicht geringe Analogie der inneren Bildung mit *Navicula* stattzufinden. Oeffnungen sind äusserlich noch nicht nachgewiesen (über CORDA's Bezeichnungen des Mundes und Darmes vergl. *Euastr. Pecten* und *integerrimum*), scheinen jedoch nicht, wie bei *Micrasterias*, an den Spitzen, sondern in dem mittleren Verbindungstheile zu liegen. Der Panzer ist eine häutige, feste, verbrennliche, farblose Schaale. Der Körper ist ein crystallheller innerer contractiler Schleim, worin grüne Körnchen liegen. — Ernährungsorgane könnten die vielen kleinen wasserhellen Bläschen seyn, welche in der innern grünen Masse liegen. — Fortpflanzungsorgane könnten die sehr feinen grünen Körnchen seyn, welche die innere grüne Farbe bilden. Dazwischen sind noch grössere gelbliche runde Körper, welche eine Mehrzahl von Drüsen seyn könnten (wie bei *Closterium*). Selbsttheilung findet so statt, dass zu jeder Hälfte sich von der Mitte aus erst eine neue Hälfte bildet, ehe diese auseinanderfallen. So hängen zuweilen 2 ungleiche oder auch 4 Halbscheiben zusammen, deren mittlere kleiner sind. Langsame Ortsveränderung und ein Zittern kleiner Körper im Innern, wie bei *Closterium* und Fragilarien, sind beobachtete Erscheinungen einer grösseren Organisation.

Die geographische Verbreitung dieser Formen ist von Paris und Laval in Frankreich, von Hofmannsgave in Dänemark, von Carlsbad oder Prag in Böhmen, von Würzburg und Berlin in Deutschland, von Catharinenburg im Ural, von Tobolsk in Sibirien und von Koliwan am Altai bekannt.

191. *Euastrum Rota*, radförmige Sternscheibe, das grüne Rad. Tafel XII. Fig. I.

E. corpore gemino, lenticulato-orbiculari, glabro, margine dentato-spinuloso.

Enastre Roue, à corps binaire, lenticulaire, discoïde, lisse, ayant les bords dentelés ou épineux.

Euastrum Rota, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 82. 1833. (1832.) p. 245.
Cosmarium stellinum, — *truncatum*, } CORDA, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 206. Taf. II. Fig. 22. 23.

Aufenthalt: Bei Berlin und Carlsbad.

Der Rand ist flach dichotomisch eingeschnitten auf jedem Halbkreis mit 28 bis 54 abgerundeten, stumpfen oder zuweilen doppelt stachelspitzigen Zähnen. Ein mittlerer Theil der Scheibe, welcher senkrecht auf der Queertheilung steht, bildet den eigentlichen Körper. In der Mitte, wo die Theilung endet, scheint jederseits eine Oeffnung zu seyn. Im Innern dicht dabei sind bewegliche kleine Pünktchen, wie bei *Closterium*. Der kleine Raum zwischen diesen beiden Punkten ist also die Länge, und die viel grösseren Halbscheiben sind 2 seitliche, um das 4- und 5fache diese überragende, Flügel. In diesem mittleren kleinen Haupttheile des Körpers findet auch die Längstheilung statt. Die ganze innere grüne Färbung scheint ein 8theiliger, jederseits 4theiliger, Eierstock zu seyn. Dazwischen sind helle Bläschen (Magen?), gelbliche Kugeln (Drüsen?) und periodisch bewegliche dunkle Pünktchen (lebendig zu gebärende Brut?). Selten sind beide Halbscheiben gleich gross, oft sind sie sehr ungleich, zuweilen hangen 2 ganze Scheiben an einander, wie *Arthrodesmus*, und dann sind allemal die 2 mittleren Hälften kleiner, als die 2 äusseren, in Folge der Entwickelung aus der Mitte. Die Beobachtung der Ortsveränderung in Gläsern, an denen die Scheiben in die Höhe steigen, habe ich, wie auch die Kettenform der Scheiben, schon 1832 angezeigt. Eine langsame oscillirende Bewegung habe ich später wieder direct beobachtet. Sie lebt im Mai und Juni jährlich bei Berlin häufig zwischen Conjugaten. — Grösse einer Scheibe $^1/_{24}$ — $^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XII. Fig. I.

Es sind 10 Sternscheiben in verschiedener Entwickelung, Form und Stellung 300mal vergrössert dargestellt.
Fig. *a.* eine sehr stumpfzahnige Sternscheibe in queerer Stellung; Fig. *b.* eine andere, von der schmalen Seite gesehen; Fig. *c.* eine mehr spitzzahnige; Fig. *d.* ein Sternscheiben-Paar, das obere in der Mitte durchschnitten und beide zwischen Glasplatten so gedrückt, dass das untere am Rande platzte und der Inhalt aus beiden hervortrat. Bei dem untern tritt auch der grüne Inhalt aus der obern Hälfte durch den Verbindungstheil in die untere. Fig. *e.* ein unverletztes Doppelpaar; Fig. *f.* eine jüngere Sternscheibe in gerader Stellung; Fig. *g.* und *h.* noch jüngere Exemplare (= *Cosm. truncatum* CORDA), vergl. *E. Crux melit.*

192. *Euastrum apiculatum*, stachlige Sternscheibe. Tafel XII. Fig. II.

E. corpore gemino, lenticulato, orbiculari, ubique spinuloso, margine dentato-spinuloso.

Euastre épineux, à corps binaire, lenticulaire, discoïde, épineux, ayant les bords dentelés ou épineux.

Euastrum apiculatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 245.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Am 20. Juni 1832 und am 24. Juli 1834 mit voriger einzeln beobachtet. — Grösse — $^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Tafel XII. Fig. II.

Das abgebildete Exemplar ist 300mal vergrössert. Für *aculeatum* ist zu lesen *apiculatum*.

193. *Euastrum Crux melitensis*, das Malteserkreuz. Tafel XII. Fig. III.

E. corpore gemino, lenticulato, suborbiculari, glabro, profunde laciniato, hinc sex-radiato, margine dentato aut spinuloso.

Euastre Croix de Malte, à corps binaire, lenticulaire, discoïde, lisse, ayant les bords profondement fendus en 6 rayons dentelés et épineux.

Echinella radiosa, Lyngbye? Tentamen Hydrophyt. dan. p. 208. Tab. 69. Fig. E. 3. 1819.
Echinella ricciaeformis, Agardh? Syst. Alg. 1824. p. 15. ex parte.
Helierella Lyngbyi, Bory de St. Vincent, Diction. classiq. d'hist. nat. 1825.
Micrasterias radiosa, Agardh? Flora, bot. Zeitung, 1827.
Euastrum Crux melitensis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 82.
Micrasterias ricciaeformis, Kützing? Linnea v. Schlechtendal, 1833. p. 603.

Aufenthalt: Bei Hofmannsgave auf Fühnen?, bei Berlin!.

Einer der niedlichsten mikroskopischen Körper, aber mit schwer bemerkbarer, nur periodischer Bewegung. Die 6 dichotomischen Strahlen zeichnen ihn aus, zuweilen bildet tiefere Theilung 1 oder 2 Strahlen mehr; so könnte die 7strahlige Form bei Lyngbye hierher gehören. Vielleicht ist sie eine besondere Art. Der Jugendzustand hat weniger Einschnitte, wie bei *E. Rota.* Alte haben oft 40 Randzähne, Junge nur 12, mit oder ohne Stachelspitzen. Grüne unbewegte und dunkle bewegte Körnchen, Bläschen und Kugeln sind wichtige innere Theile. In der Mitte sind 2 Stellen mit bewegten Pünktchen, wie bei *Closterium.* Im Mai und Juni zwischen Conferven mit vorigen besonders häufig. Ich habe vom Juni 1834 bis zum Mai und Juni 1835 diese Form zahlreich überwintert. Sie giebt auch getrocknet aufbewahrt ein hübsches Object. — Grösse $^1/_{48}$—$^1/_{16}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XII. Fig. III.

Fig. *a.* ist in fast gerader Längsrichtung nach oben; Fig. *b.* in queerer; beide enthalten viele zitternde dunkle Körperchen (Brut?). Fig. *c.* ein jüngeres Exemplar mit weniger Randzähnen und kürzeren Flügeln. — Diese Form schien mir in jeder Hälfte einen 7lappigen Eierstock zu besitzen.

194. *Euastrum Pecten*, kammartige Sternscheibe, Kamm. Tafel XII. Fig. IV.

E. corpore gemino, lineari-oblongo, glabro, utrinque obtuse quinquelobo, lobis emarginatis.

Euastre Peigne, à corps binaire, linéaire-oblong, lisse, ayant au bord de chaque plaque cinq lobes obtus, légèrement échancrés.

Oplarium pterophorum, Losana? Memorie di Torino XXXIII. 1829. Isis, 1832. p. 768. Tab. XIV. Fig. 25.
Euastrum Pecten, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 82.
Cosmarium sinuosum, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 206. Tab. II. Fig. 21.

Aufenthalt: Bei Berlin und Carlsbad, vielleicht bei Turin.

Losana's Abbildung ist unkenntlich und unrichtig, daher die Localität unsicher. Corda hat unnöthig einen 2ten Namen gegeben. Was Corda Mund nennt, war wohl ein inneres Bläschen. Die beiden Seitenöffnungen, welche er Füsse nennt, hat er zu scharf gezeichnet. Es sind die Stellen, wo die schon 1832 p. 245. seq. von mir angezeigten bewegten Punkte liegen und welche wohl die Enden der Längsaxe des Körpers bilden. Die grösste Länge ist die Breite des Körpers. Der Körper ist also 3mal so breit als lang. Im Innern sind oft viel bewegte dunkle Körperchen zwischen den grünen Körnchen. Im Juni 1831 und am 30. Mai 1835 beobachtet. — Grösse bis $^1/_{16}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. XII. Fig. IV.

Es ist ein Exemplar in schiefer Lage, 300mal vergrössert.

195. *Euastrum verrucosum*, warzige Sternscheibe. Tafel XII. Fig. V.

E. corpore gemino, ovato-oblongo, scabro, verrucis tuberculato, utrinque leviter trilobo.

Euastre verruqueux, à corps binaire, ovale-oblong, scabreux, tuberculeux par des verrues et ayant le bord de chaque moitié légèrement trilobé.

Euastrum verrucosum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 247.
Cosmarium Pelta, Corda? Almanac de Carlsbad, 1835. p. 206. Taf. II. Fig. 25.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Carlsbad.

Ich habe nur grüne Körper dieser Art gesehen. Sie sind bei Berlin häufig mit Micrasterien und andern Sternscheiben. Corda bezeichnet den Inhalt als braun. Sah er vielleicht *Cyphidium* doppelt? Ich sah 1829 einmal *E. margaritiferum* braun. Ausser am 11. Mai 1832 beobachtete ich diese Form häufig am 30. Mai und 1. Juni 1835. — Grösse bis $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XII. Fig. V.

Es sind 3 Körper, 2 von der breiten, 1 von der schmalen Seite in queerer Stellung, 300mal vergrössert.

196. *Euastrum ansatum*, zapfenartige Sternscheibe, Doppelgriff. Tafel XII. Fig. VI.

E. corpore gemino, ovato-lanceolato, subfusiformi, glabro, utrinque levissime trilobo, lobis raro leviter emarginatis.

Euastre Tenon, à corps binaire, ovale-lancéolé, presque fuselé, lisse, légèrement trilobé ou tréflé des deux côtés, ayant les lobes rarement échancrés.

Heterocarpella didelta, Turpin? Mémoires du Museum d'hist. nat. VI. p. 315. Tab. 13. Fig. 16.
Euastrum ansatum, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 82.
Heterocarpella polymorpha, Kützing, ex parte, Linnea, 1833. p. 598. Tab. XIX. Fig. 87.
Cosmarium lagenarium, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 206. Tab. II. Fig. 26.

Aufenthalt: Bei Berlin und Carlsbad.

Die Form dieser Art ist etwas gedehnter oder kürzer, zuweilen, aber selten, wie eine doppelte Eichel oder Kleeblatt (*tréflé*). Sie scheint einen 4theiligen Eierstock zu haben, in dem oft dunkle Körperchen zittern. Nach 1831 wieder am 5. April und 18. Juni 1832 und dann öfter mit Conferven beobachtet. — Grösse $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XII. Fig. VI.

Fig. 1. hat leicht ausgerandete Flügelspuren; Fig. 2. runde; Fig. 3. gar keine; Fig. 4. eckige. Es besteht gleichsam nur aus dem mittleren Theile des *E. Rota* u. s. w., alle 300mal vergrössert.

197. *Euastrum margaritiferum*, geperlte Sternscheibe. Tafel XII. Fig. VII.

E. corpore gemino, oblongo-elliptico, granulato, utriusque partis semiorbicularis margine integro.

Euastre margaritifère, à corps binaire, oblong-elliptique, granulé, ayant les deux plaques semi-orbiculaires à bord entier.

Heterocarpella pulchra, Bory de St. Vincent? Dict. class. 1825.
Ursinella margaritifera, Turpin, Mémoires du Mus. XVI. p. 316. Pl. 13. Fig. 19. 1828.
Cymbella reniformis, Agardh, Consp. crit. Diatom. 1830. p. 10. nach Leiblein Flora, bot. Zeit. 1830. p. 315. Tab. I. Fig. 2.
Euastrum margaritiferum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 246, 320.
Heterocarpella tetrophthalma, — *polymorpha*, — *ursinella*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 597. seq. Taf. XIX. Fig. 82. zum Theil und Fig. 87.
Cosmarium deltoides, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. Tab. II. Fig. 18. nicht 19.

Aufenthalt: Bei Berlin, Paris?, Weissenfels?, Würzburg, Carlsbad und bei Catharinenburg im Ural beobachtet.

Die Differenz der früheren Beobachter scheint mir mehr in der Auffassung als im Object zu liegen, dessenungeachtet habe ich den ersten Namen als unsicher ebenfalls übergangen. Auch Turpin's Figur passt nicht ganz. Der niedliche Körper ist zwischen Conferven bei Berlin sehr gemein, und Zeichnungen, die ich auf der Reise mit Herrn v. Humboldt 1829 im Juli in Sibirien machte, damals aber auf Thiere anzuwenden Bedenken trug, passen genau. Ein innen braunes Körperchen von daher zeichne ich nicht weiter aus. Notirte Beobachtungstage sind 5. April, 4. Mai, 11. Mai 1832; 3. Aug., 5. Aug. 1834; 26. Mai, 30. Mai, 1. Juni 1835; 19. April 1837. Spontane Ortsveränderung beobachtete ich am 5. Aug. 1834 und 26. Mai 1835. Innere Molecularbewegungen am 19. April 1837 wieder. Die Wiederergänzung bei der Selbsttheilung, welche von der Mitte aus geschieht, bedingt 2 aneinanderhängende Körper, deren 2 mittlere Hälften kleiner sind. Diese 1833 p. 320. mitgetheilte Beobachtung wurde 1835 von Corda bestätigt. Der Eierstock jeder Hälfte scheint 2theilig zu seyn. Zuweilen sind beide Hälften nierenförmig. — Grösse $^1/_{120}$ bis $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XII. Fig. VII.

Es sind einzelne Doppelscheiben und eine paarige, 300mal vergrössert.

Fig. 1. und 2. sind Normalformen von der breiten Seite in queerer Stellung, mit zitternden dunkeln zerstreuten Körperchen erfüllt. Jederseits 2 grüne Eierstöcke sind in der Mitte verbunden. Fig. 3. ist eine solche von der schmalen Seite gesehen. Fig. 4. zeigt die reihenförmig körnige, geperlte Oberfläche deutlich. Zuweilen sind noch zwischen den Reihen andere zu erkennen. Fig. 5. ist ein Doppelpaar. Die hellen Flecke in jedes Theiles Mitte gehören wohl dem farblosen Körper an. Fig. 6. hat 4 helle Flecke in den 2 Ovarien, Samendrüsen? Der farblose Körper bildet den hellen Mittelstreif. — Turpin's oben eingeschnittene Figur könnte aus Bory's ähnlicher Darstellung entstanden und Auffassungsfehler, auch eine andere Art seyn.

198. *Euastrum Botrytis*, beerenartige Sternscheibe. Tafel XII. Fig. VIII.

E. corpore gemino, ovato-lanceolato, subfusiformi, truncato, granulato.

Euastre Grappe, à corps binaire, ovale-lancéolé, presque fuselé, grenu à la surface.

Echinella radiosa, Lyngbye, ex parte, Tent. Hydrophyt. dan. p. 208. Tab. 69. Fig. E. 2.
Echinella ricciaeformis, Agardh, Syst. Alg. 1824. p. 15. ex parte.
Heterocarpella botrytis, Bory de St. Vincent, Dict. classique, 1825.
Micrasterias radiosa, Agardh, Flora, bot. Zeit. 1827. ex parte.
Micrasterias ricciaeformis, Kützing, Linnea 1833. p. 603. ex parte.
Euastrum angulosum, Tafel XII. dieses Werkes, 1835.
Cosmarium deltoides, ex parte, — *bipes*, } Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 205. Taf. II. Fig. 19, 20.

Aufenthalt: Bei Hoffmannsgave auf Fühnen, Berlin, Carlsbad und bei Koliwan im Altaigebirge.

Diese Art verbindet die Gestalt des *E. ansatum* mit der gekörnten Oberfläche des *E. margaritiferum*. Es giebt etwas eckige Formen des letzteren, die aber hier nicht gemeint sind. Ich glaubte das sibirische, mit Herrn v. Humboldt 1829 erbeutete, *E. angulosum* unterscheiden zu müssen, habe aber neuerlich Uebergänge der Formen bei Berlin gefunden. Corda's Form ist offenbar auch Lyngbye's *Echinella*. Corda spricht von einem 4eckigen Mund, Füssen und äusseren Strömungen, die aber bei dieser etwas seltneren Art auch nicht leichter direct zu sehen waren. (Vergl. *E. Rota* und *Pecten.*) — Grösse des Koliwaner Körpers $^1/_{60}$ Linie, des Berliner $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildung des *E. angulosum:* Taf. XII. Fig. VIII.

Die Zeichnung ist von mir in Koliwan gefertigt, die Längsaxe nach oben gerichtet. Vergrösserung 450mal. Die 4 hellen Flecke sind wohl 2 Paar Drüsen.

199. *Euastrum integerrimum*, glatte Sternscheibe. Tafel XII. Fig. IX.

E. corpore gemino, oblongo-elliptico, integerrimo, glabro.

Euastre lisse, à corps binaire, oblong-elliptique, ayant les bords et la surface entièrement lisses.

Euastrum integerrimum, Tafel XII. dieses Werkes, 1835.
Cosmarium Cucumis, *Colpopelta viridis?* } Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 206. Taf. II. Fig. 27, 28.

Aufenthalt: Bei Tobolsk in Sibirien, Catharinenburg am Ural und bei Carlsbad in Böhmen beobachtet.

Auf der Reise mit Herrn Alexander v. Humboldt durch Sibirien 1829 beobachtete ich diese Form im Juli in Tobolsk und Catharinenburg zwischen Conferven, zweifelte aber bis 1831 an ihrer thierischen Organisation. Corda hat eine ganz ähnliche bei

Carlsbad beobachtet. Sie schliesst sich offenbar hier natürlich an. Was Corda bei *Colpopelta* Mund und Darm nennt, kann beides nicht wohl seyn. Letzterer war wohl eine grüne Längsfalte des Eierstocks. Vielleicht giebt die chagrinirte Oberfläche dieser Form einen besondern Artcharacter. — Grösse der sibirischen $^1/_{40}$—$^1/_{50}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. XII. Fig. IX.

Es ist die Abbildung aus Tobolsk nach 450maliger Vergrösserung. Die beiden mittleren hellen Stellen sind wohl der farblose Körper, das Grüne der Eierstock, die je 2 Paar kleineren hellen Flecke vielleicht Drüsen.

Nachtrag zur Gattung *Euastrum*.

Es sind bisher 14 Namen für Arten dieser Gattung direct gegeben worden, von denen 9 aufgenommen, 5 ausgeschieden sind. Letztere sind folgende: 1) *E. aculeatum* E. (1835) = *E. apiculatum;* 2) *E. angulosum* E. (1835) = *E. Botrytis;* 3) *E. hexagonum* Corda = *Micrasterias heptactis;* 4) *E. pentangulare* Corda = *Micrasterias Boryana;* 5) *E. sexangulare* Corda = *Micrasterias Boryana.* Die übrige Vertheilung in verschiedenen Gattungsnamen ist bei den Arten angegeben. Als vielleicht eigene Arten sind noch folgende Formen einer weiteren Untersuchung zu empfehlen: 1) *Heterocarpella pulchra* Bory; 2) *Ursinella margaritifera* Turpin; 3) *Heterocarpella binalis* Turpin; 4) *H. didelta* Turpin; 5) *Colpopelta viridis* Corda; 6) *Micrasterias ricciaeformis* Agardh; 7) *Echinella radiosa* Fig. 3. Lyngbye, die vielleicht mit *Oplarium Zinnia* von Losana vergleichbar ist. Man kann aber in grossen Irrthum verfallen, wollte man all diese Formen critiklos den Zeichnungen zufolge für Arten ansehen.

VIERUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: STACHELSCHEIBE.
Microtheca. Microthèque.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, univalvi, complanata, tabellare, solitarium.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, univalve, comprimée, en forme de tablette solitaire.*

Die Gattung der Stachelscheiben ist in der Familie der Stabthierchen durch freie Selbstständigkeit, einfachen, einschaaligen, zusammengedrückten Panzer und einfache tafelartige Form ausgezeichnet.

Diese Gattung wird hier zuerst characterisirt. Sie besteht aus einer einzelnen Art, welche ich im Jahre 1833 (1832) zweifelhaft für die gepanzerte Form eines Räderthierchens der Gattung *Anuraea* hielt und als *Anuraea? octoceros* bezeichnete. In der Abhandlung über das Leuchten des Meeres (1834) führte ich in der Tabelle der Leuchtthiere und p. 540. die Form unter dem Namen *Microtheca* als polygastrische Thierform auf.

An Organisation ist eine den Gallionellen und *Achnanthes* ähnliche Structur ermittelt, die vielleicht dadurch noch ein besonderes Interesse hat, dass sie Lichtentwickelung hervorzubringen im Stande ist.

Sie ist nur im Ostseewasser des Hafens von Kiel beobachtet.

200. *Microtheca octoceros*, achthörnige Stachelscheibe. Tafel XII. Fig. X.

M. lorica quadrata, aculeis utrinque 4 oppositis armata, hyalina, corpore interno colore aureo variegato.

Microthèque octoceros, à carapace quarrée, hyaline, munie des deux côtés de 4 épines opposées, ayant le corps interne varié de couleur jaune d'or.

Anuraea? octoceros, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 199.
Microtheca octoceros, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1834. p. 538, 540.

Aufenthalt: Im Ostseewasser bei Kiel.

Ich erhielt im September 1832 leuchtendes Meerwasser aus dem Hafen von Kiel durch die Güte des Herrn Dr. Michaëlis daselbst. Darin fand sich am 23. October unter mehreren ganz ähnlich gefärbten, wirklich leuchtenden Peridinien auch dieses gelbe Körperchen, welches einer eben darin lebenden *Anuraea* ziemlich vergleichbar erschien. Ich sah es aber nie wirbeln und habe auch sein Lichtentwickeln nicht direct beobachtet, weshalb ich es später überging. Die Vorstellung, als sey die Form ein in seine Schaale zurückgezogenes Räderthierchen, ist mir, der damals entworfenen Zeichnung zufolge, später unwahrscheinlich geworden, und ich finde allerdings immer mehr Aehnlichkeit mit einem *Desmidiaceum.* Ortsveränderung habe ich nicht beobachtet. Die gelben Kügelchen scheinen ein vielgelappter Eierstock zu seyn, dessen 4theilige Form gegen die Mitte sichtbar wird. Oeffnungen sind nicht erkannt. — Grösse ohne die Stacheln $^1/_{24}$, mit denselben $^1/_{18}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XII. Fig. X.

Es sind 4 Körperchen bei 300maliger Vergrösserung abgebildet. Fig. *a.* und *b.* sind die Normalformen; Fig. *c.* eine beobachtete leere oder farblose Schaale von anderer Gestalt; Fig. *d.* ist Fig. *a.*, von der schmalen Seite gesehen.

Nachtrag zur Section der Desmidiaceen.

Eine, dem *Arthrodesmus truncatus* der Gestalt nach nahe kommende, Form hat sich neuerlich in Polirschiefer von Oran in Afrika in 2 Arten vorgefunden, welche ich als *Dictyocha Speculum* und *Fibula* in dem Berichte der Berliner Akademie d. Wiss. 1837. 13. April p. 61. bezeichnet habe. Erstere sind netzartig verbundene Kieselfäden, welche ein durchbrochenes Körbchen mit Randstacheln bilden. Sie kommen gleichzeitig mit Gallionellen und *Actinocyclus* vor, haben aber freilich noch keinen sichtbaren systematischen Platz. Aehnliche netzartige und schnallenartige Bildungen kenne ich in der Haut der Holothurien und einiger weichen Corallen, Anthozoen, allein diese alle bestehen aus kohlensaurem Kalk, nicht aus Kieselerde. Eine dritte Art dieser fossilen Gattung fand ich in Polirschiefer von Zante und nannte sie vorläufig *Dict. Navicula.*

ZWEITE SECTION: NAVICULACEA.

FÜNFUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: KUGELDOSE.

Pyxidicula. Pyxidicule.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, bivalvi (silicea); solitarium, globosum (= Gallionella divisione spontanea perfecta aut nulla).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, bivalve (siliceuse); étant solitaire et de forme globuleuse (= Gaillonelle à division spontanée parfaite ou nulle).*

Die Gattung *Pyxidicula* gehört zur Familie der Stabthierchen und unterscheidet sich durch freie Selbstständigkeit, einen einfachen, aber zweischaaligen (Kiesel-) Panzer und durch einfache Kugelgestalt. (Sie gleicht einer durch Selbsttheilung stets vollkommnen oder gar nicht theilungsfähigen Gallionelle.)

Die Gattung zählt bis jetzt nur eine lebende Art, scheint aber noch eine oder mehrere fossile Arten zu besitzen. Sie wurde in den Abhandlungen d. Berl. Akademie 1833 (1832) p. 295. bemerklich gemacht und 1835 p. 173. bestimmter hervorgehoben. An Organisation ist nur soviel ermittelt, dass sie den Gallionellen sehr ähnlich gebildet erscheint, eine grüne oder gelbfarbige vielgelappte Körner-Traube (Eierstock) besitzt, und dass ihr kugelrunder Panzer sich leicht in 2 Hälften trennt, die durch eine (durchlöcherte?) Furche aneinandergrenzen.

Die geographische Verbreitung der lebenden Art ist nur in Böhmen, Sachsen und Preussen sicher beobachtet.

Sehr merkwürdig ist das fossile höchst verbreitete Vorkommen einer ähnlichen Form in Feuersteinen und Halbopalen.

201. ***Pyxidicula operculata*, büchsenförmige Kugeldose.** Tafel X. Fig. I.

P. corpore globoso in linea media fissili, lorica hyalina, interaneis flavo-viridibus.

Pyxidicule operculée, à corps sphérique se fendant dans une ligne médiane, ayant la carapace hyaline et les organes internes verts jaunâtres.

Frustulia operculata, Agardh, Flora, bot. Zeit. 1827. II. p. 627.
Cymbella operculata, Agardh, Conspectus crit. Diatom. 1830.
Gallionella? (Pyxidicula) operculata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 295.
Frustulia (Cyclotella) operculata, Kützing, Linnea, 1833. p. 535. Tab. XIII. Fig. 1.
Pyxidicuta, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 173.

Aufenthalt: Bei Carlsbad, Tennstädt in Thüringen, Berlin, vielleicht auch bei Turin beobachtet.

Agardh fand diese Form an feuchten Felsen bei Carlsbad mit *Frustulia ventricosa* (*Cocconema*), Kützing bei Tennstädt mit *Frustulia cymbiformis* (*Cocconema*) und *Gomphonema dichotomum*, ich bei Berlin selten mit Oscillatorien und Gallionellen. Losana nennt 1829 mit vielen andern flüchtigen Namen einen *Volvox zonatus* von Turin, der vielleicht hierher gehört (*Memorie di Torino XXXIII.* und *Isis* 1832. *p.* 766. *Tab. XIV. Fig.* 14.). Meine Exemplare waren nicht jugendlich, viele ganz farblos, einige hatten einen vielgelappten gelbgrünen Eierstock, wie *Gallionella.* In einigen farblosen Kugeln sah ich einen mittleren Ring oder drüsigen runden Körper, den auch Kützing erwähnt. War es eine Samendrüse? Die Körperchen gleichen einer kugelförmigen Seifenbüchse, die aus 2 Halbkugeln gebildet ist, welche sich trennen lassen. Geglüht behalten sie ihre Form. Bewegung ist nicht beobachtet. Würden sie durch unvollkommne Selbsttheilung zu Ketten, so wären sie wahre Gallionellen. Sie scheinen gar keine Selbsttheilung zu haben. — Grösse $^{1}/_{120}$ bis $^{1}/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. I.

Es sind 9 ganze und eine halbe Kugel dargestellt, alle 300mal vergrössert. Fig. *a.*, *b.*, *d.*, *f.* sind von der Seite, in *d.* die Drüse; Fig. *c.* vom Rücken gesehen, mit der Mittellinie; Fig. *e.* eine getrennte Halbkugel.

Nachtrag zur Gattung *Pyxidicula*.

Im August 1836 entdeckte ich in den Feuersteinen der Berliner Umgegend sehr viele kugelförmige Körper von ziemlich gleicher Grösse, deren Differenz des Durchmessers nur zwischen $1/20$ bis $1/96$ Linie schwankte. Dieselben fanden sich sehr häufig in den Halbopalen von Champigny, von Steinheim in Hessen und von Kosemitz in Schlesien (Bericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 18. August 1836). Ich habe dann dieselben runden Körper, welche den runden stalactitischen Concretionen nicht vergleichbar sind, bald darauf in dem Schwimmstein der Mark des Herrn Klöden und in der kieselerdigen Rinde der Feuersteine der Mark beobachtet (Poggendorff's Annalen 1836. p. 464.). Es ist höchst wahrscheinlich, dass diese Körper zu den Kiesel-Infusorien gehören, da sich Kieselnadeln von Spongillen, zuweilen auch Xanthidien und Peridinien mit ihnen gleichzeitig finden. Ob diese Formen der Gattung *Pyxidicula* wirklich angehören, ist insofern noch zweifelhaft, als die Queerfurche der 2 Schaalenhälften nicht erkannt ist; doch lässt sich nicht selten eine äussere Schaale von einem inneren Steinkerne gesondert sehen, und da die Queerfurche nur in einer bestimmten Lage sichtbar ist, so könnte der Mangel durch die Schwierigkeit der Beobachtung bedingt seyn. Ich bin daher geneigt, diese Formen mit dem Namen *Pyxidicula prisca* vorläufig hier anzuschliessen und sie fernerer Aufmerksamkeit in dieser Beziehung noch mehr zu empfehlen. — *Pyxidicula* verhält sich zu *Gallionella* wie *Navicula* zu *Fragilaria* u. dergl. (Vergl. *Tessararthra* [*Heterocarpella monadina*].)

SECHSUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: DOSENKETTE.
Gallionella. Gaillonelle.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, bivalvi, (silicea); cylindricum, globosum aut disciforme, spontanea imperfecta divisione cateniforme.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, à carapace simple, bivalve, (siliceuse), ayant une forme cylindrique, globuleuse ou discoïde et se multipliant par la division spontanée imparfaite en forme de chaîne.*

Die Formen der Familie der Stabthierchen, welche freie Selbstständigkeit haben, einen einfachen 2schaaligen Kieselpanzer, eine länger oder kürzer cylindrische Gestalt und eine kettenartige Familienform durch unvollkommne Selbsttheilung besitzen, sind Dosenketten.

Bis jetzt besteht die Gattung aus 7 lebenden und 3 fossilen Arten. Gebildet wurde sie 1823 von Bory de St. Vincent als Glied seiner Algenfamilie der *Confervées*, im *Dict. classique d'hist. nat.* ohne Angabe der Arten. Der Name *Gallionella* (*Gaillonelle*) ist nach Herrn Gaillon, Zolleinnehmer in Dieppe, gebildet, welcher mit vielem Fleisse, aber ohne scharfe Critik, die Entwickelung der *Naunemata* verfolgt hat. Eigentlich ist aber der Name *Lysigonium* von Link vorzuziehen, welcher 1820 der schon länger bekannten *Conferva moniliformis* und *lineata* als Algengattung gegeben wurde, der wohlgebildet und sehr bezeichnend ist. Agardh nannte diese Formen 1824 *Meloseira* und beschrieb 5 Arten bei den Algen. Bory verzeichnete 1825 im *Dict. classiq.* 2 Arten seiner Gattung *Gaillonella*, welche auch Agardh aufgeführt hatte, und rechnete 1827 (ebenda *Art. Nemazoaires*) Gaillon's *Girodella comoides* dahin, welche ein *Naunema* ist. Agardh rügte diess 1830 im ersten Theile seines *Conspectus crit. Diat. p.* 12. und hatte 1827 in der *Flora* eine neue Art beschrieben. Im Jahre 1833 (1832) wurde die Gattung unter Bory's Namen in den Abhandl. d. Berl. Akad. p. 294. aufgenommen und zuerst unter den Infusorien verzeichnet. Link's bezeichnender, von ihm selbst 1824 verlassener, Name wurde nicht aufgenommen, weil mir die *Conf. moniliformis* unbekannt war und physiologisch verschieden erschien. Agardh fügte 1832 eine neue Art zu seiner Gattung *Meloseira*, und Kützing verzeichnete 1833 7 Arten als Pflanzen in der *Linnea* unter demselben Namen, worunter 3 neue waren, die er in seinen Decaden getrockneter Algen vertheilt hat. Seitdem sind die fossilen Verhältnisse in den Berichten der Berliner Akad. d. Wissenschaften 1836 gemeldet worden, und eine neue Art ist ebenda 1837 angezeigt.

An Structurverhältnissen ist ermittelt, dass die kettenartigen Fäden aus einzelnen kieselhäutigen, kürzer oder länger cylindrischen, zuweilen scheibenartigen, Einzelthieren bestehen, welche in einer oder 2 umlaufenden Queerfurchen (richtiger Längsfurchen) mehrere Oeffnungen besitzen. Der Panzer ist oft wie eine runde Münze gestaltet, brüchig und unverbrennlich. Bei *G. ferruginea* erscheint er als ein Eisensilicat. Die Einzelthiere sind mit den Seiten aneinandergeheftet, und ihre unvollkommene Längstheilung bewirkt eine cylindrische Kettenform. Im Innern ist ein 4- bis vieltheiliges gefärbtes, wie aus soviel Körnerhäufchen oder Zellen traubenartig gebildetes, Organ, welches einem Eierstocke von feinkörniger Masse vergleichbar ist. Der eigentliche Körper ist farblos, und neuerlich haben sich besondere, ebenfalls farblose, Bläschen erkennen lassen, die wohl Magenzellen sind. Ortsveränderung ist nicht beobachtet. (Man vergleiche *Actinocyclus*.) Die Selbsttheilung geschieht unter einer kieseligen Oberhaut, welche eine vergängliche Hülle und Röhre für die Kettenform bildet.

Die geographische Verbreitung der lebenden Arten ist von Paris und Venedig? bis England und Schweden durch ganz Europa beobachtet. Im fossilen Zustande sind einige derselben in Italien, Böhmen und Finnland vorgekommen, die *G. ferruginea* vielleicht in Sibirien und Amerika. Letztere Form ist wegen ihres Eisengehaltes einer der merkwürdigsten Naturkörper.

202. *Gallionella lineata*, gestreifte Dosenkette. Tafel X. Fig. II.

G. corpusculis utrinque compressis, subcylindricis, longitudinaliter lineatis, ovario flavo-viridi aut luteo.

Gaillonelle rayée, à corpuscules comprimés des deux côtés, presque cylindriques, rayés longitudinalement, ayant l'ovaire jaunâtre ou verdâtre.

Conferva lineata, Dillwyne? Brit. Confervae, 1809.
— *nummuloides*, Smith? Engl. botany. Tab. 2287. 1811.
Fragilaria lineata, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. p. 184. Tab. 63. C. 1819.
Lysigonium lineatum, Link, Horae physicae berol. Nees ab Esenbeck, p. 4. 1820.
Meloseira moniliformis, — *Jürgensii?* — *lineata*, } Agardh, Syst. Alg. 1824. p. 8—9.
Gaillonella lineata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 294, 319.

Aufenthalt: Bei Hoffmannsgave auf Fühnen, in England? und bei Wismar in Mecklenburg beobachtet.

Diese Art ist mit *G. moniliformis* verwechselt worden, welche letztere Müller's Form bleiben muss. Agardh's, aus den Dimensionen der Glieder genommene, Charactere verschiedener Arten sind unbeständig, wie die Farbe. Diese Art habe ich nur im Ostseewasser beobachtet und Lyngbye's Figur der *Fr. lineata* passt darauf; auch könnte Dillwyne's Form in brakischem Wasser (des Lea-Flusses bei London) vorgekommen seyn. Mir schien der Name *lineata* auch desshalb noch nützlich, weil er den von mir gefundenen Character anzeigt, obschon die Linien, welche Dillwyne und Lyngbye sahen, nur die Mittelfurchen und Theilungslinien waren, welche die andern Arten auch besitzen. Müller beobachtete bei Copenhagen, Dillwyne in England, Lyngbye auf Fühnen im Wasser der Nordsee, Agardh in der Ostsee, ich bei Wismar in der Ostsee im August. — Grösse oder Dicke der Kugeln $^1/_{120}$ bis $^1/_{36}$ Linie. Diese Dicke ist die Länge des Thieres, die Axe des Gliederfadens liegt in seiner Breite. Ketten sind bis 3 Zoll lang beobachtet. Jede dergleichen enthält also 1266 bis 3720 Thierchen.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. II.

Es sind 3 Ketten verschiedener Länge und Dicke, 300mal vergrössert.
Fig. *a.* $^1/_{120}$ Linie dick, mit gelblichen Eiertrauben; Fig. *b.* $^1/_{36}$ Linie dick; Fig. *c.* $^1/_{72}$ Linie dick, mit grünlichen Eiertrauben.

203. *Gallionella nummuloides*, kuglige Dosenkette. Tafel X. Fig. III. und Tafel XXI. Fig. I.

G. corpusculis utrinque convexis, subglobosis, glabris, ovario flavo-viridi aut luteo.

Gaillonelle sphérique, à corpuscules convexes des deux côtés, presque sphériques, lisses, ayant l'ovaire jaune ou verdâtre.

Conferva nummuloides, Dillwyne? British Confervae, 1809.
Meloseira nummuloides, — *discigera*, } Agardh, Systema Alg. 1824. p. 8.
Gaillonella nummuloides, Bory de St. Vincent, 1825. Dict. class.
Melosira nummuloides, Kützing, Linnea, 1833. p. 588. Tab. XVII. Fig. 27.

Aufenthalt: In England, Norderney?, Fühnen, bei Artern in Thüringen!.

Es ist unmöglich, mit voller Sicherheit über die Synonyme zu entscheiden, da die Autoren die Formen selbst verwechselten und meist mehrere Arten beisammenleben, auch die bisherigen Charactere der Arten nur verschiedene Zustände einer und derselben Art bezeichnen. Die münzenförmig gesehenen Glieder sind rund gezeichnet und müssen also kugelförmig gewesen seyn, daher habe ich diesen Namen einer Form gegeben, welche kugelförmige glatte Glieder besitzt und im Salzwasser lebt. Dillwyne's Name *nummuloides* ist sprachwidrig und ich würde ihn mit Wallroth in *nummulina* verwandeln, wenn er nicht dann einen, der Art nicht gehörenden, Character noch mehr bezeichnete. Ich sah sie lebend in dem Soolrinnen-Schleime von Artern in Berlin am 8. Juli 1836, wo sie auch Kützing sammelte. Ob Dillwyne's Form sich im brakischen Wasser fand und nicht vielmehr *G. moniliformis* war, ist ungewiss. Ich sah sie fusslange Büschel bilden, welche einer dicken fluthenden Conferve glichen und von gelbgrüner Farbe waren. Die jugendlichen Ovarien bestehen aus 4 grünlichen Körnerhaufen in jeder Kugelhälfte, welche sich zuweilen und später immer mehrfach zertheilen. Der farblose gallertige Körper liegt zwischen den 8 Körnerhaufen in der Mitte jeder Kugel. In der Queerfurche der Kette, welche die Längsfurche des Einzelthieres ist, ist am Rande jederseits in jeder Lage eine Oeffnung zu sehen. Bei eintretender Selbsttheilung entstehen 2 Queerfurchen dicht nebeneinander, zwischen denen sich, während sie immer weiter auseinanderrücken, 2 neue Schaalenhälften entwickeln. So entsteht aus der Kugel erst ein so grosser Cylinder, dass er sich in 2 Kugeln abschliessen kann. Daher sind die Grössen-Verhältnisse der Glieder nicht constant und können keinen Artcharacter abgeben. Die Entwickelung der neuen Theile geschieht unter der glasigen Oberhaut, welche zwischen den Gliedern, wie eine Röhre, lange stehen bleibt, dann aber allmälig abbricht und sich verliert. — Grösse der Einzelkugel $^1/_{144}$ bis $^1/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. III. und Taf. XXI. Fig. I.

Es sind auf Taf. X. 4 Gallionellen-Ketten in verschiedener Dicke im reiferen Alter bei gleicher Vergrösserung von 300mal im Durchmesser abgebildet. Die neueren, noch glücklicheren, Untersuchungen über die allmälige Selbsttheilung sind an jugendlichen Formen auf Taf. XXI. Fig. I. *a.*—*e.* dargestellt.

204. *Gallionella varians*, veränderliche Dosenkette. Tafel X. Fig. IV. und Tafel XXI. Fig. II.

G. corpusculis utrinque planis, cylindricis aut nummiformibus, a dorso glabris, a latere radiatim striolatis, ovariis flavis aut flavo-viridibus.

Gaillonelle variable, à corpuscules plats des deux côtés, cylindriques ou discoïdes en forme de monnaie, lisses au dos, à raies fines rayonnantes aux côtés, ayant les ovaires jaunes ou verdâtres.

Conferva fasciata, Dillwyne? Synopsis of brit. Conferv. 1809. p. 44.
Meloseira varians, Agardh, Flora, bot. Zeitung, 1827. II. p. 628.
Melosira varians, — *subflexilis*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 70, 71, 588. Tafel XVII. Fig. 69, 70.
Gaillonella varians, Bericht der Berlin. Akad. d. Wiss. 1836. p. 83, 84. Poggendorff's Annalen d. Physik und Chem. 1836. p. 457, 460.

Aufenthalt: Lebend in England?, bei Carlsbad, bei Tennstädt, bei Berlin!, bei Dessau; fossil bei Cassel und Bilin beobachtet.

Agardh entdeckte diese Form im Tepelflusse bei Carlsbad und zog gewiss mit Unrecht die *Conf. lineata* von Dillwyne und die *C. hyemalis* von Roth mit ihr in Eine Art. Eher möchte Dillwyne's *C. fasciata* hierher gehören. Kützing fand sie im Darrwasser bei Tennstädt in Thüringen, ich im Spreewasser des Schaafgrabens bei Berlin im Thiergarten. Sehr grosse und besonders instructive Exemplare sammelte Ihre Königliche Hoheit die Frau Herzogin von Dessau bei Dessau im Juli 1836 mit Ectospermen. Ich sah sie mit gelbem und grünem Inhalte. Ich verdanke Herrn Kützing Exemplare seiner beiden Arten, welche durch seine Decaden getrockneter Algen vertheilt sind, und bin der Meinung, dass ihm die Farbe als zu wichtiger Character erschienen. Der Character, dass einzelne Glieder zuweilen dicker waren, scheint eine Bildungsabweichung oder Monstruosität zu seyn. Die innere körnige Färbung ist bis auf 50 Häufchen oder Beutelchen und darüber zertheilt. Jedes Glied hat meist nur 1 Queerfurche (Längsfurche) mit jederseits einem hellen Punkte (Oeffnung) am Rande. Zuweilen sind 2 solcher Furchen und 4 Punkte. Die Breite (Länge) der Glieder ist sehr verschieden vor oder nach der Theilung. — Grösse der Einzelglieder (Dicke der Ketten) $^1/_{192}$ bis $^1/_{40}$ Linie, oft $^1/_{72}$ Linie.

Besonders merkwürdig ist das Vorkommen dieser Form im Casseler Polirschiefer. Aehnliche Gliederketten und einzelne Glieder finden sich in den Halbopalen von Bilin, allein weniger gut erhalten.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. IV. und Taf. XXI. Fig. II.

Auf Tafel X. sind 5 Ketten in verschiedener Dicke bei 300maliger gleicher Vergrösserung abgebildet, deren einige ihre Färbung (Eier) noch enthalten, andere entleert haben.

Auf Tafel XXI. ist eine stärkere Kette von Dessau dargestellt, bei welcher die Details noch deutlicher geworden. *a.* vom Rücken, 4 Glieder zusammenhängend; *b.* von der Seite.

205. *Gallionella moniliformis*, perlschnurähnliche Dosenkette. Tafel X. Fig. V.

G. corpusculis breviter cylindricis, utrinque conicis truncatis, hinc a dorso 8-angularibus, a latere circularibus, glabris, ovariis flavo-viridibus.

Gaillonelle moniliforme, à corpuscules cylindriques courts, coniques aux côtés et tronqués, vus du dos 8-angulaires, du côté circulaires, lisses, ayant les ovaires verdâtres.

Conferva moniliformis, Müller, Nov. Act. Holmens. 1783. p. 80. Tab. 3. Fig. 1—5.
— *inflexa*, Roth? Catalecta bot. I. p. 203. teste Lyngbyo. (*ramosa?*) 1797.
— *nummuloides*, Dillwyne, Brit. Conferv. Synops. 1809.
— *moniliformis*, Flora danica, Hornemann, Tab. 1548. Fig. 1. 1818.
— *nummuloides*, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. t. 63. p. 184. 1819.
Lysigonium moniliforme, Link, Horae physicae berol., ed. Nees ab Esenbeck, 1820. p. 4.
Gaillonella moniliformis, Bory de St. Vincent, Dict. classique d'hist. nat. 1825.
Melosira moniliformis, Kützing, Linnea, 1833. p. 69, 587. Tab. XVII. Fig. 71.

Aufenthalt: Bei Copenhagen, London, Hoffmannsgave auf Fühnen, im adriatischen Meere bei Venedig? und bei Wismar in der Ostsee beobachtet.

Da ich mit der *G. lineata* gewöhnlich diese Art in grosser Menge in der Ostsee sah und dieselbe nirgends weiter gefunden habe, so bin ich der Meinung, dass die Copenhagener Form von Müller, welche runde Kugeln enthält, nicht die hier abgebildete *G. nummuloides*, sondern die 8eckige *moniliformis* gewesen, deren Character übersehen wurde. So habe ich denn auch die baltischen Formen von Hornemann, Lyngbye und die (der Nordsee?) von Dillwyne und Roth hierher bezogen. Der Lea-Fluss mag wohl zur Fluthzeit an jener Stelle brakisch Wasser führen und *G. lineata* und *moniliformis* ebenso beherbergen, wie sie im Süsswasser des Hafens von Wismar vorkommen. Die venetianische von Martens stelle ich nach Kützing desshalb hierher, weil Kützing's Abbildung dahin zu gehören scheint. Die achteckige Gestalt der Glieder ist nur in der Rückenlage, also bei der Kettenform, immer vorhanden. Einzelne Glieder, von der Seite gesehen, sind cirkelrund. Es sind also kurze Cylinder mit doppelter conischer abgestutzter Zuspitzung nach den Seiten. Jedes Glied hat eine Queerfurche (in seiner Längsaxe) und darin 2 sichtbare Oeffnungen, wahrscheinlich aber deren 6—8. Der farbige bald gelbe, bald grüne Inhalt bildet 15 bis 20 Häufchen in jeder Halbkugel. — Dicke der Glieder bis $^1/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. V.

Es ist eine gelbe und eine grüne Kette 300mal vergrössert dargestellt.

206. *Gallionella aurichalcea*, goldene Dosenkette. Tafel X. Fig. VI.

G. corpusculis longius cylindricis, utrinque truncatis planisque, arcte contiguis, glabris, sulco medio perforato, simplici aut duplici contiguo, ovariis virescentibus, siccatis aureis.

Gaillonelle dorée, à corpuscules allongés cylindriques, tronqués, aplanis et contigus aux côtés, lisses partout, ayant une raie percée simple ou deux contigues au milieu; les ovaires verdâtres et en état de sécheresse jaunes d'or.

Fragilaria hyemalis, Lyngbye (zum Theil), Tent. Hydrophyt. dan. 1819. p. 185. Tafel 63. E. Fig. 5—6.
Conferva orichalcea, (Mertens bei Jürgens), Agardh, Syst. Alg. 1824. p. 86.
Melosira orichalcea, Kützing, Decad. sicc. Alg. und Linnea, 1833. p. 72, 588. Tab. XVII. Fig. 68.

Aufenthalt: Bei Norderney und Wangeroge, an Felsen auf den Faeroer-Inseln, in Thüringen, Franken, bei Halle, Weissenfels, Leipzig, Stuttgart und Würzburg angegeben.

Es scheint, dass diese sehr ausgezeichnete Form, welche ich 1835 nur aus Exemplaren von Kützing kannte, jetzt aber auch bei Berlin gefunden habe, noch Berichtigung ihrer Synonymie bedarf. Die Nordseeform mag wohl eine andere Art seyn, und dann würde Kützing's Art wohl *G. hyemalis* zu nennen seyn. Sie ist auch mit *G. varians* im Aeusseren verwandt. Nach Kützing findet man zuweilen einzelne Glieder der Ketten stark verdickt; seine Fig. *b.* und *c.* mögen zu *G. varians* gehören, welche dazwischen liegt. Ihre Farbe ist erst grünlich und wird beim Trocknen goldgelb. Der Hauptcharacter scheint mir in zwei mittleren Furchen mit Oeffnungen anstatt der gewöhnlichen einfachen zu bestehen, wie bei *G. distans*, deren Glieder kürzer sind. — Dicke der Glieder $^1/_{192}$ — $^1/_{144}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. VI.

Es ist ein Haufe von Gliederketten verschiedener Stärke, bei 300maliger Vergrösserung, im trocknen, angefeuchteten Zustande abgebildet.

207. *Gallionella ferruginea*, rostfarbene Dosenkette. Tafel X. Fig. VII.

G. corpusculis tenuissimis, utrinque convexis, ovatis, glabris, ferrugineis, filis articulatis, saepe conglutinatis, subramosis.

Gaillonelle ferrugineuse, à corpuscules très-minces, convexes des deux côtés, ovales, lisses, ferrugineux, poussant en forme de fils articulés souvent collés et semblant rameux.

Conferva ochracea, Roth? Catal. bot. I. p. 165. Tab. 5. Fig. 2. 1797.
— —, Schumacher? Enumeratio plant. Zeelandiae, 1803. II. p. 105.
— —, Dillwyne? Synops. of brit. Conferv. 1809. Pl. 62.
Oscillatoria ochracea, Lyngbye? Tent. Hydrophyt. dan. T. 26. C. (nur die Unterlage.)
— —? Agardh? Syst. Alg. 1824. p. 69. incerta species.
Lyngbya ochracea, Leiblein! Flora, bot. Zeit. 1827. p. 260, 280.
Gaillonella ferruginea, Tafel X. dieses Werkes. 1835.
Gallionella ferruginea, Bericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 1836. 27. Jun. p. 52, 84. Poggendorff's Annalen d. Physik u. Chemie, 1836. p. 217, 227. Taf. III. Fig. VI.

Aufenthalt: Bei Berlin!, bei Halle!, im Oldenburgischen?, in England?, auf dänisch Seeland?, Jütland, Fühnen?, in Norwegen?, auf den Faeroer-Inseln?, bei Würzburg?, bei Carlsbad?, in allen Eisenwässern?, fossil in allem Raseneisen?, Gelberde?, im gelben Halbopal von Bilin?.

In vielen, vielleicht allen Eisenwässern und auch in Torfwässern, denen man Eisengehalt weniger bestimmt beilegt, findet sich dieser sehr merkwürdige Körper, welcher dem Eisenroste gleicht und in Mineralquellen gewöhnlich für abgesetztes Eisenoxyd gehalten wird. Er überzieht alles, was unter Wasser ist, und bildet ein so zartes, flockiges Wesen, dass es bei jeder Berührung zergeht. Die Botaniker haben diesen Körper, weil er zuweilen Fäden enthält oder bildet, unter die Pflanzen gestellt, aber nur Dr. Leiblein scheint die hier gemeinte färbende Substanz isolirt erkannt zu haben, oder es giebt vielleicht der ähnlichen verschiedene Körper. In jener flockigen gelben Masse sieht man nämlich häufig verschiedene Conferven, die aber nur von ihr überzogen sind, neben den verschiedensten Infusorien. Die ersten Beobachter können unter *Conferva ochracea* leicht eine *Hygrocrocis* gemeint haben, Lyngbye sah eine Oscillatorie darin und hielt sie für dazu gehörige Hauptsache. Daher hielt Agardh die ganze Art für unsicher. Später hat Leiblein die Form als einfache geringelte Fäden beschrieben. Er sah sie wohl also nur im Sommer in schon sehr entwickeltem Zustande. Agardh meint 1831 sie wohl als *Hygrocrocis ochracea* von Carlsbad (*Consp. crit. Diatom. p.* 45.).

Im Frühling besteht diese Masse aus äusserst zarten blassgelben Kügelchen, welche sich leicht von einander trennen. Diese sind reihenweis in sehr kurzen Kettchen zusammenhängend und bilden einen unregelmässigen gallertigen Filz oder flockiges Wesen. So habe ich die Substanz wieder jetzt am 10. Mai 1837 vor mir. Gegen den Sommer und im Herbst entwickelt sie sich zu deutlicheren gegliederten starren Fäden von etwas stärkerem Durchmesser, welche ebenfalls ein Gewirr bilden und die durch Aneinanderkleben oder Ankleben an feine Conferven ästig erscheinen. Im jüngeren Zustande erscheint sie bei schwacher Vergrösserung wie eine homogene zusammenhanglose Gallerte. Nur erst bei 300maliger klarer Vergrösserung erkennt man das körnige Gefüge, und nur mühsam überzeugt man sich vom filzartigen Gewebe der kleinen Gliederketten. Weit deutlicher erscheint diess im Sommer. Im ersten Frühjahr ist die Farbe der schleimigen Flocken ein blasses Ockergelb, allein es röthet sich dann bis zum intensivesten Rostroth. Die stärksten Vergrösserungen zeigen in den deutlich gegliederten Fäden eine Structur, welche, so weit sie erreichbar ist, sich ganz an die Gallionellen-Bildung anschliesst. Sie zeigen kugelförmige oder eiförmige Glieder, welche röhrenartig verbunden sind.

Durch Anwendung von Salzsäure fand sich, dass die Farbe sich auflöst, ohne dass die gegliederten Fäden verändert wurden. Ich glühte dann dergleichen auf Platinblech, sah, dass die gelbe Farbe sich in ein dunkles Rostroth veränderte, und erkannte auch nach dem Glühen noch die kleinen Glieder und Ketten. Dasselbe geschah beim blossen starken Erhitzen auf durchsichtigem Glimmer. Es lässt sich daraus auf einen Kieselgehalt der Glieder schliessen, wie er bei *Gallionella* der Grösse halber deutlicher ist, und überdiess auf einen Gehalt von Eisen. Digerirt man die Substanz mit Salzsäure, so giebt die filtrirte Flüssigkeit mit Ammoniak einen starken Niederschlag von Eisenoxyd, der sich durch Hinzufügung von Schwefelwasserstoff-Ammoniak in schwarzes Schwefeleisen umwandelt. Verdünnt man aber die filtrirte obige digerirte Flüssigkeit mit Wasser und setzt man Blutlaugensalz hinzu, so giebt sie sehr viel Berlinerblau. Da nun dieser deutliche Eisengehalt der kleinen Gallionellen-artigen Gliederfäden im Mikroskop nicht als blosser Niederschlag äusserlich an denselben klebt, sondern als Farbe die Glieder durchdringt, so scheint man annehmen zu müssen, dass das Eisen und die Kieselerde als ein Eisensilicat verbunden sind, oder dass das Eisen in der harten Panzersubstanz dieser Thierchen so vorhanden ist, wie der phosphorsaure Kalk in den Knochen der grösseren Thiere, d. h. abgelagert in besondern Zellen. Es liegt nahe, hierbei an den Kieselerdegehalt des Raseneisens zu denken, und die Untersuchung von Gelberde gab mir ebenfalls einen sehr ansehnlichen Rückstand von aus lauter kleinen sphärischen Körpern bestehender Kieselerde. Im Eisenocker des Rasenerzes war dieser ebenfalls sehr deutlich, zuweilen in Gliederketten aneinanderhängend. Man könnte wohl hieraus schliessen, dass die *Gallionella ferruginea* durch ihre erstaunenswerthe Vermehrung das in ihr enthaltene Eisen in den Sümpfen lokal anhäufe, und dass vielleicht alles Raseneisen sammt der Gelberde sumpfiger, oder ehemals sumpfiger, Gegenden nicht sowohl aus verwitterndem Eisenerze, sondern aus zusammengebackenen Gallionellen-Schaalen bestehe, deren Zusammensintern das Eisenerz bilde. Der Kieselerdegehalt des Raseneisens wäre hierdurch erklärt, der Phosphorsäuregehalt desselben könnte durch andere kleine Organismen, welche phosphorsauren Kalk enthalten und zahlreich immer gleichzeitig lebten, dazu gekommen seyn. So enthalten die Zähne und Kiefer der Räderthiere dergleichen (siehe Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1833. p. 319.). Ob aber die Gallionellen das Eisen in sich organisch bereiten, oder nur aufnehmen und ab-

lagern, ist eine Frage, welche jetzt unbeantwortet bleiben muss, und noch erlauben die bisherigen Grundsätze der Chemie nicht, an die erstere, obwohl hervordrängende, Ansicht zu denken. Jedenfalls scheint jedoch das Sumpfeisen sich aus dem Ocker, nicht umgekehrt, so zu bilden, wie sich der Halbopal aus dem Polirschiefer, und die Feuersteine aus dem Steinmark der Kreide bilden. Weitere Folgerungen aus diesen Beobachtungen bleiben hier ausgeschlossen und es ist nur zu warnen, dass nicht leichtfertig Schlösser auf diesem allerdings interessanten Boden erbaut werden, den erst zu ebnen, zu reinigen und zu befestigen die Aufgabe der nächsten Zeit ist.

Die Eisen-Gallionellen erscheinen fast in allen Mineralquellen, auch in den Salzquellen, sehr zahlreich, und in Colberg in Preussen streicht man, nach der mir erbetenen officiellen Mittheilung der dortigen Beamteten am Salzwerke, mit ihnen, gleich einer Eisenfarbe, die Häuser an. Die besonders reichen Eisenquellen, welche sämmtlich auf diese Form zu untersuchen sind, nämlich 13 in Deutschland, 12 in der Schweiz, 9 in Frankreich, 9 in Italien und 8 in England, sind in „Osann's Darstellung der bekannten Heilquellen, Berlin 1829.“ verzeichnet. Die Betrachtung des Verhältnisses dieser Form zu den Eisenquellen führte zur Untersuchung der Carlsbader und Eger Quellwasser, und leitete 1836 zur Auffindung der fossilen *Naviculae* und Gallionellen als Kieselguhr, Bergmehl und Polirschiefer u. s. w. (Vergl. Amtlicher Bericht über die Versamml. d. deutsch. Naturf. in Jena, 1836. p. 71. 21. Septemb.) — Grösse der kleinsten beobachteten Glieder weniger als $^1/_{3000}$ Linie, der stärksten $^1/_{1000}$ bis $^1/_{800}$ Linie. Oft sind die meist eiförmigen Glieder der Ketten ungleich lang (wegen Selbsttheilung?), oft sind einzelne Glieder dicker, was auch bei andern Gallionellen bekannt ist. Auch das Angeheftetseyn der Ketten an andere Pflanzen und an einander ist bei mehreren Arten der Gattung beobachtet, scheint jedoch nicht ein selbstthätiges, wie bei Echinelleen, zu seyn. Zu einer dicht erfüllten Cubiklinie Gelberde gehören, wenn jedes Körperchen $^1/_{1000}$ Linie gleicht, die Cubikzahl von 1000, das ist: 1000 Millionen Körperchen, welche als zur Jetztwelt und auch schon zur geologischen Tertiärbildung der Urwelt gehörig, obschon durch Kleinheit dem scharfen Urtheil über Identität schwer zugänglich, doch mit grosser Wahrscheinlichkeit gleichartig beobachtet sind. (Vergl. d. Nachtrag.)

Erklärung der Abbildungen Taf. X. Fig. VII. und Taf. XXI. Fig. III.

Es sind auf Taf. X. in 4 Gruppen die verschiedenen Erscheinungen dieses Körpers bei verschiedenen Vergrösserungen dargestellt.

Fig. *a.* und *b.* sind verschiedene Farbenzustände der locker flockigen Substanz, ockergelb und blass fleischroth mit blossem Auge gesehen, wobei die rundliche Anhäufung nur willkührliche Zeichnungsgrenze ist. Man denke sich den Boden ganzer Lachen, Gräben und Bäche so erfüllt.

Fig. *c.* ist der, bei 300maliger Vergrösserung gezeichnete, entwickeltere Zustand im Sommer. Fig. *d.* ist ein Theil einer Kette bei 2000maliger Vergrösserung des Durchmessers, wobei die characteristische Theilungsfurche der Gattung noch unerkannt blieb.

Auf Taf. XXI. Fig. III. sind bei *a.* frühere, bei *b.* ältere Zustände mit 800maliger Vergrösserung abgebildet.

208. *Gallionella distans*, getrennte Dosenkette. Tafel XXI. Fig. IV.

G. corpusculis breviter cylindricis, utrinque truncatis planisque, arcte contiguis, glabris, sulco medio perforato duplici semper distante.

Gaillonelle distante, à corpuscules cylindriques courts, tronqués et aplanis aux deux côtés, lisses, ayant deux raies percées, toujours séparées au milieu.

Gaillonella distans, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. 30. Juni. p. 56. Poggendorff's Annalen d. Physik u. Chem. 1836. p. 222. Tafel III. Fig. 5.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin!, bildet fossil den Polirschiefer von Bilin in Böhmen, ist einzeln im Polirschiefer von Cassel, im Bergmehl von Santafiora in Toscana und von Kymmene Gård in Finnland.

Diese fossile, ganze Felsmassen fast allein bildende, Infusorienform ist völlig sicher zur Gattung *Gallionella* zu zählen, und vor wenig Tagen, am 11. Mai 1837, hat sich eine, ihr sehr entsprechende, Form sogar auch bei Berlin im Thiergarten an der Louiseninsel in zahlloser Menge noch lebend vorgefunden. Sie hat ein für allemal den wesentlichen Einfluss der mikroskopischen Welt auf die dem blossen Auge sichtbare festgestellt. Sie bildet fast ausschliesslich den Polirschiefer und auch den festeren Saugschiefer von Bilin, welcher, bis zu 14 Fuss Mächtigkeit, unterhalb horizontal geschichtet, die oberste Lage des Tripelberges bildet. Sie kann nur mit 300maliger Vergrösserung des Durchmessers characteristisch unterschieden werden. Sie erscheint als kleine, meist etwas breitere als lange, zuweilen noch kettenartig lang zusammenhängende, Tönnchen, deren Breitendurchmesser in der Längsaxe der Gliederketten liegt, mit doppelter mittlerer Cirkelfurche, in deren jeder am Rande jederseits ein heller Fleck, eine Oeffnung ist. Man sieht in jedem Gliede auf einmal immer 4, aber es sind im Umkreise jeder einzelnen Cirkelfurche 4 bis 8 solcher Oeffnungen. Oft sind sie so lang als dick, zuweilen auch etwas dicker als lang. Die lebende Form ist öfter länger als dick. Im Mittel besitzt jedes Glied eine Grösse von $^1/_{288}$ Linie, oder es hat $^1/_6$ der Dicke eines menschlichen Kopfhaares, oder fast die Grösse eines menschlichen Blutkügelchens; mithin gehören zur Erfüllung des Raumes einer Cubiklinie, wenn alle Individuen gleich wären, die Cubikzahl von 288, d. i. 23 Millionen (23,887,872) Thiere. In jedem Cubikzoll aber sind 1728 Cubiklinien, mithin ist jeder Zoll des Biliner Polirschiefers etwa aus 41000 Millionen Thieren gebildet. Ferner fand ich beim Wägen eines Cubikzolls des Polirschiefers dessen Gewicht $3^2/_3$ Quentchen oder 220 Gran. Mithin gehen von den 41000 Millionen Thierchen etwa 187 Millionen auf einen Gran, oder der Kieselpanzer eines einzelnen solchen Thierchens wiegt etwa $^1/_{187}$ Milliontheil eines Grans. — Noch grössere Zahlen ergeben sich bei Berechnung der Eisenthierchen. In einer Cubiklinie haben deren 1000 Millionen Raum, mithin gehören zu 1 Cubikzoll dichten Raseneisenockers oder Gelberde 1 Billion Thierchen, und 1 Cubus von 9 Fuss Durchmesser wird deren 1 Drillion enthalten. — Grösse der Einzelglieder $^1/_{576}$ bis $^1/_{72}$, oft $^1/_{288}$ Linie. (Vergl. d. Nachtrag.)

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. IV.

Es sind 8 Darstellungen von fossilen Einzelthierchen des Biliner Polirschiefers, und Ketten desselben sammt dem jetztlebenden bei 300maliger Vergrösserung dargestellt.

Fig. *a.* und *b.* sind kurz cylindrische Einzelthiere der fossilen, vom Rücken gesehen, mit den 2 Cirkelfurchen und 4 sichtbaren Oeffnungen. Fig. *c.* und *d.* dieselben von der Seite, einen Ring darstellend. Fig. *e.* halb gewendet. Fig. *f.* und *g.* kettenartig noch vereint. Fig. *h.* die lebende Form als Kette. Fig. *i.* von der Seite.

209. *Gallionella sulcata*, queerstreifige Dosenkette. Tafel XXI. Fig. V.

G. corpusculis breviter cyliudricis, utrinque truncatis planisque, extus transverse sulcatis, tanquam cellulosis.

Gaillonelle sillonnée, à corpuscules cylindriques courts, tronqués aux deux bouts et aplanis, extérieurement sillonnés en travers et en forme de cellules.

Gallionella sulcata, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 13. April 1837. p. 61.

Aufenthalt: Im Polirschiefer von Oran in der Barbarei.

Diese sehr ausgezeichnete Art findet sich mit *Actinocyclus* nur in dem afrikanischen Polirschiefer, welcher wahrscheinlich den Namen Tripel veranlasst hat, indem er über Tripolis in den Handel kam. Die Ketten sind fast doppelt so dick als die Breite ihrer Glieder. Jedes Glied hat jederseits neben der Mittelfurche 2 Reihen zellenartig verbundener Queerfurchen. — Grösse $^1/_{96}$ bis $^1/_{72}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. V.

Fig. *a.* ist eine Rückenansicht einer 4gliederigen Kette. Fig. *b.* ein halbes Glied in der Halbansicht. Fig. *c.* ein Einzelthier von der Seite, alle 300mal vergrössert.

Nachtrag zur Gattung *Gallionella.*

Es sind ausser den 8 hier verzeichneten Arten noch 2 bis 3 fossile, vermuthlich neue, Arten zu erwähnen. Eine derselben, aus dem Bergmehl von Santafiora, nannte ich im Bericht der Berl. Akad. d. Wiss. 1836. 27. Jul. p. 53. *G. italica.* Sie unterscheidet sich durch einen gekerbten Cirkelrand von *G. distans*, könnte aber, da ich nur wenige, nicht völlig deutliche, Exemplare sah, zum Jugendzustand der *G. varians* gehören. — Grösse $^1/_{384}$ Linie. — Eine andere Art scheint häufig, aber nicht gut erhalten, im Polirschiefer von Riom in der Auvergne zu liegen. Sie schien 3 Cirkelfurchen mit Oeffnungen zu besitzen und ähnelt oft Spongillen-Nadeln, die darin aber auch vorkommen (vergl. Bericht der Versamml. d. deutsch. Naturf. zu Jena, 1836. 21. Sept. p. 76.). Eine dritte Art könnte die neuerlich im Polirschiefer von Zante und durch Agassiz von Oran entdeckte *Arcella? Patina* seyn, welche die Hauptmasse desselben bildet (Bericht d. Berl. Akad. d. Wiss. 1837. 13. April). [Vergl. *Actinocyclus.*] Bory's *G. comoïdes* (*Dict. class. Navicula p.* 473. 1827.) gehört zu *Naunema.* Zur Structur vergleiche man *Actinocyclus.*

Die als besondere Arten in der Gattung *Meloseira* beschriebenen Formen erhalten folgende Synonymie: 1) *Meloseira aequalis* Agardh (1831. *Consp. crit. p.* 64.) = *G. aurichalcea?;* 2) *M. discigera* Agardh (*Syst. Alg.* 1824. *p.* 8.) = *G. moniliformis;* 3) *M. fragilis* Kützing (*Linnea* 1833.) = *Fragilaria?, Meridion?;* 4) *M. Jürgensii* Agardh (1824) = *G. lineata?*; 5) *M. subflexilis* Kützing (*Linnea* 1833.) = *G. varians.* Unter dem Gattungsnamen *Conferva* sind, ausser den schon genannten Artnamen, dieser Gattung noch angehörig: 7) *Conferva inflexa* Roth = *G. moniliformis?;* 8) *C. fasciata* Dillwyne = *G. lineata?;* 9) *C. hyemalis* Roth = *G. varians?;* 10) *C. ochracea* Roth = *G. ferruginea?.* Als *Lyngbya* und *Oscillatoria* ist *G. ferruginea* verzeichnet worden. Mehrere als *Fragilaria* beschriebene Arten sind unter den genannten Specialnamen. Als 11) *Volvox zonatus* war wohl *G. nummuloides* von Losana beschrieben.

Aus einer schärferen Auffassung und Vergleichung der fossilen Verhältnisse dieser Gattung haben sich noch folgende Betrachtungen als sehr nahe liegend aufgedrungen, welche, ohne auf wissenschaftliche streng erwiesene Festigkeit ihres Endresultates Anspruch zu machen, hier eine Erwähnung verdienen, um eine fernere Aufmerksamkeit herbeizuführen. Erstens scheint es, als ob *G. distans*, welche ganz offenbar und völlig deutlich im Biliner Polirschiefer unverändert vorliegt, im dortigen Saugschiefer einer Auflösung theilweise ausgesetzt gewesen ist. Ferner giebt es Halbopale von Bilin, deren Hauptmasse noch deutlich dicht aneinandergedrängte, etwas aufgelöste, ähnliche Gallionellen erkennen lässt, die die grösseren Formen der *G. varians* weniger verändert einschliessen. Der *G. distans* sehr ähnliche Körperchen lassen sich auch in dem Steinmarke erkennen, welches den Edelopal bei Kaschau umgiebt, und im gemeinen Opale von Kosemitz und Kaschau haben sich den Gallionellen oder *Pyxidiculis* ähnliche Körperchen in der Substanz auch erkennen lassen. Eine solche auffallende Beziehung von Organismen zu eigenthümlichen edlen Steinarten schärfer abzugrenzen, ist gewiss einer weiteren intensiven Forschung für die Zukunft zu empfehlen. Sehr auffallend und bemerkenswerth ist es auch, dass die Diamanten mit Steinmark in eisenocker- (Gallionellen?-) haltigem Geröll vorkommen. Ich begnüge mich und scheue mich nicht, auf die übrigen Resultate gestützt, die Aufmerksamkeit auf diese organischen Verhältnisse zu lenken, wo die intensivesten anderweitigen Forschungen aus dem Gesichtspunkte des rein Unorganischen an Grenzen geriethen, welche jede Aussicht auf Lösung der interessanten Fragen über die Bildung dieser Körper zu verschliessen scheinen.

SIEBENUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: STRAHLENDOSE.

Actinocyclus. Actinocycle.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, bivalvi, (silicea), subcylindricum (disciforme), septis internis radiantibus pluribus, divisione spontanea imperfecta cateniforme.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, bivalve, (siliceuse), de forme cylindrique (discoïde), divisé à l'intérieur par plusieurs parois rayonnants, se multipliant par division spontanée imparfaite en forme de chaîne.*

Die Gattung der Strahlendosen zeichnet sich in der Familie der Stabthierchen durch freie Selbstständigkeit, einen einfachen 2schaaligen (Kiesel-) Panzer, scheibenartige (kurz cylindrische) Gestalt und dadurch besonders aus, dass strahlenartige Scheidewände den innern Raum in mehrere concentrische Zellen theilen. Durch Selbsttheilung wird sie kettenförmig.

Die Gattung *Actinocyclus* wurde am 13. April 1837 in dem Berichte der Berl. Akad. d. Wissensch. bezeichnet, wird aber hier zuerst characterisirt. Sie besteht aus 2 Arten, welche beide nur fossil als Polirschiefer vorkommen. In physiologischer Hinsicht sind diese Formen durch ihre Erläuterung der Structur der Gallionellen-Körper merkwürdig, in geognostischer Hinsicht dadurch, dass sie bisher von allen zahlreichen fossilen Infusorien die einzigen sind, welche eine besondere, in der Jetztwelt gar nicht beobachtete, Gattung (*Genus*) ausmachen. In ersterer Rücksicht erkennt man, dass die mit mehreren Oeffnungen durchbrochene mittlere Cirkelfurche der Gallionellen zu einem strahlenförmig organisirten Innern führt, welches hier deutliche Scheidewände für die einzelnen Oeffnungen zeigt. Der Bau der einzelnen flach schüsselartigen Körperplatten ist feinzellig und weicht auch dadurch von *Gallionella* ab, welche Gattung sich aber durch *G. sulcata* und (*G.?*) *Arcella? Patina* in letzterer Beziehung doch eng anschliesst.

Die geographische Verbreitung ist nur im tertiären Polirschiefer von Oran in Afrika beobachtet, welcher den älteren eigentlichen, aus Tripolis bezogenen, Tripel auszumachen scheint.

210. *Actinocyclus senarius*, sechszellige Strahlendose. Tafel XXI. Fig. VI.

A. lorica cellulosa, disciformi, radiis internis cellulisque senis.

Actinocycle sixain, à carapace celluleuse, discoïde, ayant six cloisons et autant de cellules intérieures.

Actinocyclus senarius, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 13. April 1837. p. 61.

Aufenthalt: Im Polirschiefer von Oran.

Der Polirschiefer von Oran enthält in grösster Masse scheibenförmige, zellige, sehr dünne Plättchen von Kieselerde. Genau besehen sind es keine Scheiben, sondern flache Schüsselchen. Die grösseren und grosszelligen lassen noch im Zweifel, ob sie einzeln abgeschlossenen Organismen angehören. In diesem Falle könnte man sie zu den *Arcellis* stellen (*Arcella? Patina*). Gehören aber 2 so zusammen, dass sie vereint eine flache scheibenartige hohle Büchse bilden, so würden sie wohl zu *Gallionella* gehören, indem auch *G. sulcata* deutlicher diese Bildung zeigt. Mit diesen scheibenförmigen Plättchen findet man eben so zahlreich noch andere nur wenig kleinere gleichzeitig, deren maschige Textur weniger regelmässige Spiralen bildet und die bei scharfer Betrachtung unter Wasser 6 strahlenförmig vom Centrum ausgehende Speichen erkennen lassen, wodurch der innere Raum in 6 gleichgrosse concentrische Kammern zerfällt. Diese sind *Actinocycli*. Von diesen gehören offenbar immer 2 Plättchen zusammen und bilden einen flachen Gallionellen-artigen, wie eine Münze gestalteten, Körper. Ich habe bei angestrengtem Nachforschen dergleichen noch zusammenhängende auch direct beobachtet, die meisten sind zerfallen. So mag es auch Ketten geben, wie sie bei *G. sulcata* beobachtet sind. Häufig sah ich von den 6 Feldern zwischen den 6 Speichen 3 dunkler, 3 abwechselnd heller, und vermuthete, dass an den dunkeln Feldern beide Schaalen noch vorhanden wären, an den hellen aber nur eine. Vermuthung blieb auch, dass auf der schmalen Seite in der Verbindungslinie beider Platten (der Cirkelfurche der Gallionellen) ebensoviel Oeffnungen vorhanden seyn möchten, als Kammern sind. Sehr viele dieser Scheiben haben im äussersten Umkreis einen lösbaren, eng anschliessenden Ring, und häufig sieht man diese Ringe als feine krumme halbcirkelförmige Stäbchen einzeln daneben liegen. Diese Ringe oder Einfassungen entsprechen ganz der Verbindungshaut der Gallionellen-Glieder, und da ich neuerlich eine *Arcella? Patina* auch mit solchem Ringe gesehen zu haben meine, so schliesse ich mit grösserer Wahrscheinlichkeit jetzt auf ihre nähere Verwandtschaft zu *Gallionella*. — Grösse $^1/_{96}$ bis $^1/_{60}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. VI.

Fig. *a.* ist eine Scheibe von der Seite gesehen. Fig. *b.* eine andere vom Rücken. Fig. *c.* eine halbe von der Seite. Fig. *d.* Fragmente des äusseren Ringes, alles 300mal vergrössert.

211. *Actinocyclus octonarius*, achtzellige Strahlendose. Tafel XXI. Fig. VII.

A. lorica cellulosa, disciformi, radiis internis cellulisque octonis.

Actinocycle huitain, à carapace celluleuse, discoïde, ayant 8 cloisons et 8 cellules intérieures.

Actinocyclus octonarius, Bericht d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1837. 13. April. p. 61.

Aufenthalt: Im Polirschiefer von Oran.

Diese ebenfalls nur fossile Art ist etwas grösser und weniger häufig mit der vorigen. Abwechselnd dunklere und hellere Felder sah ich nicht. Die 8-Theilung war auch sehr regelmässig. — Grösse $^1/_{48}$ Linie. *Arcella?* (*Gall.?*) *Patina* ist meist doppelt so gross ($^1/_{24}$ Linie), zuweilen noch grösser.

Erklärung der Abbildung Taf. XXI. Fig. VII.

Es ist ein Exemplar von der flachen Seite, 300mal vergrössert, mit seinem Ringe.

ACHTUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: SCHIFFCHEN.

Navicula. Navicule.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, solitarium aut geminatum, lorica simplici, bivalvi aut multivalvi, (silicea), prismatica, divisione spontanea nunquam cateniforme, aperturis loricae singulae senis.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, isolé ou binaire, ayant une carapace simple, bivalve ou multivalve, (siliceuse), prismatique, pourvue de six ouvertures; jamais réuni en forme de chaîne par division spontanée parfaite.*

Die Gattung der Schiffchen unterscheidet sich in der Familie der Stabthierchen durch freie Selbstständigkeit der einzelnen oder doppelten Körper, und durch einfachen zwei- oder mehrschaaligen prismatischen (Kiesel-) Panzer, welcher, ohne je mehr als 2- oder 4gliederige Ketten zu bilden, 6 Oeffnungen besitzt.

Geschichtliche Erläuterung zur Gattung der Schiffchen.

Die Gattung *Navicula* bildete Bory de St. Vincent 1822 im *Dict. classique d'hist. nat. Art. Bacillariés* als Thiergattung, allein 1824 (richtiger wohl 1825) stellte er sie in der *Encyclopédie méthod. d'hist. nat.* mit 13 Arten in sein Reich der Psychodien, die abwechselnd Thiere und Pflanzen wären, was er 1827 im *Dict. classique* wiederholte. Jetzt umfasst die Gattung etwa 40 Arten. Leeuwenhoek's und Joblot's Stabthiereben mögen *Synedrae* oder *Vibrio Bacillus* gewesen seyn. Die ersten sicheren Formen scheinen Arderon und Baker 1754 als Haberthier (*Nav. fulva?*) beobachtet zu haben. Schrank beschrieb wohl dasselbe 1776 als *Chaos infusorium.* Herrmann 1784 und O. F. Müller 1786 beobachteten *Nav. gracilis*, vielleicht auch *N. phoenicenterou* und *Librile* als Infusorien der Gattungen *Enchelys* und *Vibrio*, mithin als Thiere. Colombo verwechselte wohl 1787 in Conegliano eine *Navicula* mit *Synedris*, kann aber die von ihm angegebenen Oeffnungen nicht geseben, nur vermuthet haben (Colombo, mikrosk. Beob. übers. 1793. p. 91. Taf. I. Fig. 9.). Schrank beschrieb 1796 2 Arten als *Vibrio turrifer* und *V. Fusus* (s. *Cocconema* und *Nav. fulva*). Eine blosse Abbildung der *Nav. gracilis* gab Kammacher in Adam's *Essay on microsc.* 1798. *Taf. XXVI. Fig. F.* Viele fleissige, aber meist unrichtige, Beobachtungen über diese Körper machte Girod Chantrans zuerst 1797 und umständlicher 1802 bekannt. Weil er sie immer mit Oscillatorien fand, so hielt er sie für Entwickelungszustände derselben, beschrieb und zeichnete in unklaren Figuren den Uebergang der Form und auch das Eierlegen. Er hielt die Oscillatorien für die Larven der *Naviculae*, und letztere für den allein fortpflanzungsfähigen Zustand jener (*Recherch. sur les Conferves p.* 41.). [Vergl. *Nav. fulva* und *gracilis.*] Seine Figuren Tafel VI. Fig. VII. erläutern aber das Baker'sche Haberthier, welches ähnlich und eben so unkenntlich aufgefasst war. Uebrigens hielt er sie für entschiedene Thiere (p. 38.). Durch die kettenartige und fadenartige Bildung der Fragilarien, *Achnanthes* und Gallionellen, welche grosse Aehnlichkeit mit Conferven haben, glaubten die Botaniker sich seit 50 Jahren berechtigt, ähnliche Formen als Pflanzen aufzuführen, und O. F. Müller fing 1783 damit an, dass er *Achnanthes longipes?* und *Gallionella moniliformis* als Conferven beschrieb. So verzeichneten denn die Botaniker die kettenartig zusammenhängenden *Naviculas* immerfort als Algen, und die Zoologen die einzeln lebenden, bewegteren Schiffchen als Thiere. Kein Wunder, dass man auf die Idee gerieth, die Thier- und Pflanzennatur wäre in diesen Formen unentschieden oder wechselnd (s. die Einleit. zur Familie p. 137.).

Die prismatische Gestalt der *Naviculae* erkannte schon O. F. Müller bei *N. gracilis;* sie war auch die Ursache des Irrthums über ihre Formveränderungen bei Girod Chantrans, allein durch Nitzsch wurde sie 1816 zu einem wichtigen Character erhoben. Der auffallende Umstand, dass diese Thierchen mit dem Tode ihre Gestalt gar nicht verlieren, sondern den lebenden bis auf den Mangel an Bewegungsfähigkeit völlig gleich bleiben, was durch eine glasartige harte Schaale (den Panzer) bedingt wird, veranlasste, dass der letztere sie p. 66. mit belebten Crystallen verglich und die bewegungslosen Formen für pflanzliche, die bewegten aber für thierisch-belebte besondere Arten in einer und derselben Gattung *Bacillaria* verzeichnete, in welche er auch die wahren Bacillarien und Fragilarien vereinigt aufnahm. Er hielt damals sehr richtig die bandartigen Formen für Vervielfältigung eines ursprünglich einfachen Stäbchens (p. 72.). [S. *Nav. phoenicenteron.*] Gaillon beschrieb 1820 in den Schriften der Akad. zu Rouen *Navic. gracilis?* als *Vibrio ostrearius.* Nitzsch bearbeitete 1821 den Artikel *Bacillaria* in Ersch und Gruber's Encyclopädie. Er hielt die bandartigen Fragilarien aber nun für Jugendzustände der Einzelstäbchen. Bei der ersten Sonderung der isolirten schiffartigen Körperchen 1822 gab Bory der Gattung 3 Arten, deren eine aber aus Spongillen-Nadeln bestand (*Echinella acuta*). Im Jahre 1824 beschrieb Bory 13 Arten, während gleichzeitig Agardh im *Systema Algarum* mehrere dieser Formen mit wahren Frustulien, Synedris und Podosphenien zur Gattung *Frustulia* stellte. Letzterer hielt eine schleimige Umhüllung für beständigen Gattungscharacter, indem er wahrscheinlich *Naunemata* des Salzwassers und wahre Frustulien häufiger beobachtet hatte, während Bory diese nicht, aber wahre freie *Naviculas* häufiger gesehen. Bory scheint um dieselbe Zeit eine *Navicula* mit *Vibrio Bacillus* verwechselt zu haben (s. *Vibrio*). — Leo in Berlin behauptete 1824 (nach Link, Abhandl. d. Berl. Akad. 1824. p. 45.) wieder ein Zerfallen der Oscillatorien in *Naviculas*, und Gaillon in Dieppe hielt schon 1823, durch Untersuchung des *Naunema Dillwynii* (*Conferva comoides* Dillw.) verleitet, letztere für eine willkührliche Zusammenhäufung von *Naviculis* in Form einer Conferve, die später wieder in Einzelthiere zerfalle. Aehnliches geschehe von Monaden. Er nannte diese Bildungen *Nemazoones* oder *Nemazoaires*, und theilte erst 1825 im *Dict. d'hist. nat. Art. Nemaz.* die Details ausführlicher mit. Die *Conferva comoides* nannte er als besondere Gattung *Girodella com.* (s. *Naunema*). Fries in Lund, der verdienstvolle Mycolog, sah 1825 noch bestimmter als Nitzsch die prismatische Form der *Navicula* als Grenze des Organischen und Unorganischen an (*Syst. Orbis veget. p.* 355.). Bory meldete 1825, er habe dieselben *Navicula*-Arten im Niemen und in Isle de France beobachtet. Man unterschied sie aber damals nicht hinreichend genau (*Dict. class. VII. p.* 254.).

Turpin untersuchte 1826 in Dieppe selbst Gaillon's Beobachtungen und erklärte sie 1827 sammt den dadurch erweckten Ideen für irrig. Vielmehr sey jede *Navicula* eine einfache starre Pflanzenzelle, eine eingliederige Conferve, die an der Grenze des Thier- und Pflanzenlebens stehe und welche man nothwendig als Pflanzenthier zu betrachten habe. So seyen die runden Kügelchen im Innern der Pflanzenzellen ein eben solcher selbstständiger, nur in geringem Grade belebter, Pflanzenstoff, den er *Globuline* nennt, während er nun vorschlägt, die schiffchenartigen ähnlichen inneren Körperchen der *Girodella* als besonderen Pflanzenstoff *Naviculine* zu nennen. Das selbstständige Leben der Pflanzenzellen hatte derselbe Beobachter kurz vorher zu erweisen und zu befestigen gesucht. — Die inneren Bläschen der *Naviculae* selbst hält Turpin, wie Girod Chantrans, für Keimkörner, die er an den Enden hervorschleudern und nach einigen Tagen sich bewegen und heranwachsen sah, was er anch abgebildet hat. Dabei nennt er *N. scalprum* von Gaillon als neue Art und theilt 6 Namen (p. 19.) mit, welche Bory einer, wie ihm, aber mit Unrecht, scheint, einzelnen Art gegeben hat (*Mém. du Mus. d'hist. nat. XV*. 1827. *Pl.* 10.). [Vergl. *Nav. gracilis.*] Agardh beschrieb 1827 in der *Flora* wieder noch 3—4 Arten in seiner Gattung *Frustulia* als Pflanzen. Leiblein verzeichnete ebenda 1827 4 Arten nach Nitzsch als *Bacillariae* von Würzburg, und nannte die Spongillen-Nadeln *Frustulia asbestina*. Gleichzeitig sprach Curt Sprengel (*Syst. Vegetab.*) seinen Zweifel darüber aus, ob die Frustulien nicht Eier wären, und Meyen erklärte wieder die Bacillarien für Junge der Oscillatorien (*Linnea* 2. 401.). Turpin beschrieb 1828 2 *Naviculas*, deren eine ein *Cocconema* ist, und eine dritte *Navicula* als *Bacillaria conjugata*. Bacillarien und *Naviculas* unterschied er nur dadurch, dass jene prismatisch abgestutzt, diese lanzetförmig zugespitzt wären. Ferner theilte er sehr stark vergrösserte Abbildungen der *Navicula striatula* mit, die er als Phytozoengattung unter dem Namen *Surirella* beschrieb (*Mém. du Mus. d'hist. nat. XVI.*). Gleichzeitig bildete derselbe 8 Arten *Navicula* unter 10 Namen im *Dict. des sc. natur.* ab. Agardh theilte 1828 umständlichere Nachrichten über einige seiner Frustulien in den *Iconibus Algar. europ.* mit, und 1830 und 1831 vergrösserte er in seinem *Conspectus crit. Diatomac.* die frühere Gattung *Frustulia*, die er in krumme (*Cymbellas*) und gerade (*Frustulias*) theilte, auf 23 Arten, worunter auch eine brasilianische nach v. Martius (s. *Nav. gracilis*). Ein Versuch, seine Gattungen von *Navicula* zu unterscheiden (p. 6.), ist nicht glücklich. Beides war ursprünglich offenbar dasselbe. Ueber Gaillon's, Turpin's und Bory's Entwickelungs-Ideen spricht er sich dabei vergleichend aus.

Im Jahre 1829 verzeichnete ich 2, 1823 auf der Reise mit Dr. Hemprich im sinaitischen Arabien beobachtete, *Naviculas* als Thiere (Abhandl. d. Berl. Akad. 1829.), und im Jahre 1830 wurde die Gattung *Navicula* unter den, mit hartem 2schaaligen Panzer versehenen, Bacillarien aufgeführt (*Symbolae phys. Evertebr. I.* Hemprich u. Ehrenberg). Im Jahre 1830 wurden auch 7, in Russland und Sibirien auf der Reise mit Herrn v. Humboldt beobachtete, Arten der Gattung angezeigt, von denen nur 3 bei Berlin vorgekommen (Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1830.). Im Jahre 1831 wurde ebenda der Character der Queerstreifung einiger Arten zur Unterabtheilung benutzt und es wurden 12 selbstbeobachtete Arten mit der Bemerkung characterisirt, dass mehrere russische und sibirische Arten sich nachher noch bei Berlin vorgefunden. An gleichem Orte wurden 1833 (1832) noch 7 Arten, worunter 5 neue, mit vielem Detail über die Structur und mannigfacher Kritik hinzugefügt. Kützing beschrieb 1833 in der *Linnea* 55 Arten der Gattung *Frustulia*, worunter jedoch nur 14 *Naviculae* waren, die übrigen sind theils Synonyme derselben Arten, theils Arten der Gattungen *Pyxidicula*, *Cocconema*, *Gomphonema*, *Closterium*, *Frustulia* und *Synedra*. Derselbe entdeckte den Kieselgehalt des Panzers, was in den Abhandl. d. Berl. Akad. 1833. p. 319. noch angezeigt und bestätigt wurde. Wallroth nannte 1833 die Gattung *Frustulia Rhabdium* (*Flora cryptog. Germaniae II.* 116.). Im Jahre 1835 beschrieb Corda einige Arten *Navicula* unter den verschiedenen Gattungsnamen *Surirella*, *Navicula*, *Frustulia* und *Pharyngoglossa* im *Almanac de Carlsbad*. Er bezeichnete einen einfachen Darm, Füsse, eine Zunge und das Oeffnen und Schliessen der Schaalen, wie Baker 1754, ohne recht genaue Unterscheidung des Gesehenen. Eine Beurtheilung der neuen Namen findet sich in Wiegmann's Archiv für Naturgesch. 1836. II. p. 185. In gleichem Jahre wurden die verwandten Gattungen *Cocconeïs*, *Syncyclia* und *Frustulia* theils gebildet, theils schärfer characterisirt (Abhandl. d. Berl. Akad.), und die Queerstreifung der Surirellen numerisch als scharfer Special-Character angezeigt (Naturforsch. Gesellsch. zu Berlin, April 1835. Spener'sche Zeitung, 25. April 1835, Nr. 96.). In derselben Zeit wurden die 13te und 14te Tafel dieses Werkes gestochen.

Die geologisch interessanten und fossilen deutlicheren Verhältnisse der Infusorien begannen, nach *Gallionella ferruginea*, mit dem Erkennen von *Navicula striatula* und andern bekannten Seethieren dieser Gattung im Mineral-Wasser zu Carlsbad, und bald darauf anderer Arten im Kieselguhr zu Franzensbad (Bericht der Berl. Akad. der Wiss. April 1836. p. 32. — Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. 1836. I. p. 240.). Von den jetzt lebenden Arten sind 14 *Naviculae* bisher im fossilen Zustande aufgefunden worden: *N. viridis*, *gibba*, *fulva*, *striatula*, *capitata*, *Zebra*, *gracilis*, *phoenicenteron*, *viridula*, *Librile*, *inaequalis*, *bifrons*, *lanceolata* und *Scalprum*. Nicht lebend bekannte, neue Arten fanden sich im fossilen Zustande bisher 10: *N. granulata*, *Follis*, *Crux*, *Cari*, *Trochus*, *macilenta*, *suecica*, *trinodis*, *dicephala*, *Glans* (Bericht der Berl. Akad. d. Wiss. Juni 1836. p. 53, 56 und 83. 1837.). In Poggendorff's Annalen der Physik und Chem. 1836 wurden auf Tafel III. einige fossile abgebildet. Im Februar 1837 wurden die beiden lebenden Arten *N. turgida* und *Zebra* in eine besondere Gattung, *Eunotia*, abgesondert, wozu sich noch 7 neue fossile Arten aus schwedischem Bergmehl gefunden hatten, und diese wurden im April durch noch andere Arten des Kieselguhrs von Kymmene Gård in Finnland und des Polirschiefers von Oran in Afrika vermehrt (Bericht d. Berl. Akad. d. Wissensch. Febr. 1837. p. 45, 61. Mittheil. d. Berl. naturforsch. Freunde, April 1837.).

An Structurverhältnissen ist vielerlei ermittelt, doch fehlt es noch an scharfen Beweisen für die Fnnction und richtige Deutung mancher Hauptorgane, wodurch Unsicherheit in Urtheil und Ausdruck kommt. Directe Erkenntniss und das Gesetz der Analogie leiten dennoch vereint ziemlich befriedigend auf folgende Verhältnisse. Ein geschlossenes, meist deutlich 4seitig prismatisches, hartes und glasartiges, aus Kieselerde bestehendes, Kästchen (*testula bivalvis*), welches beim Trocknen oft von selbst in 2 Hälften klafft und durch leichten Druck meist in gleiche Längs-Hälften zerbrochen wird, bildet den Panzer. Zuweilen spaltet es sich in 4 Längstheile, und beim Queerschnitt zerfällt es in 4 oder 8 Theile. Diese Theilbarkeit ist durch sichtbare feine Längslinien an den Theilungsstellen vorbereitet, die aber in keinem scharf beobachteten Falle ein bewegliches Schloss bilden, obwohl Baker und Corda diess behaupten. Die Zahl der Theile (Valven) bestimmt sich zuweilen nach ebensoviel Reihen innerer erhabener Queerleisten oder Rippen, welche besonders in den Ecken des Prisma's liegen und die Mitte der Valven einnehmen. Zuweilen sind alle 4 Ecken innerhalb mit kurzen Rippen versehen, scheinbar gefurcht, dann zerfällt die Schaale in 4 gleiche Theile; zuweilen sind je 2 Rippenreihen verschmolzen und 2 Hälften der Schaale zusammenhängend queergefurcht, dann zerfällt sie in 2 Theile. Jedoch haben viele Arten auch gar keine innern Rippen; die aber, welche deren haben, zeigen ein sehr constantes Zahlenverhältniss derselben zur Länge, so dass Junge einer und derselben Art sich von Alten durch so viel weniger Rippen characterisiren, als sie an Grösse nachstehen, halb so grosse

durch gerade halb so viel. — Die Längslinien, in denen die Theilung geschieht, scheinen bei einigen Arten stellenweise durchbrochen zu seyn. Bei allen wahren Arten hat der Panzer 6 deutliche Oeffnungen. Sie liegen auf 2, Rücken und Bauch oder Seitenflächen, je 2 einander gegenüber, so dass jederseits 3 vorhanden sind, deren eine grössere in der Mitte liegt und deren je eine kleinere seitlich an den Enden befindlich. Durch Glühen auf Platinblech kann man die inneren thierischen Theile verbrennen und die kleinen Kieselpanzer ganz rein erhalten. In natürlichem böhmischen Kieselguhr und italischem Bergmehl sieht man sie unter Wasser sehr rein.

Der gallertige farblose Körper ist bei allen *Naviculis* durch die ganze Schaale verbreitet, bildet aber in der Mitte einen dem Hagel im Ei ähnlichen, schärfer umschriebenen, farblosen, daher hellen, Fleck. — Als Bewegungsorgan ist von mir bei *Nav. fulva* ein ungetheilter, fleischiger, aus der mittleren Oeffnung sich weit verbreitender, aber eng an der Schaale anliegender, sohlenartiger Fuss beobachtet worden, der einem Schneckenfusse der Baum- oder Wegschnecke gleicht. Seine Seite nenne ich die Bauchseite. Dieser Fuss dient zum Kriechen, aber auch zum Anziehen und Fortschieben benachbarter Substanzen während des Ruhens. Bei derselben mittleren Oeffnung vereinigen sich die 4 Theile des Eierstocks, und so mag wohl die gegenüberliegende zweite mittlere Oeffnung die auf dem Rücken liegende Geschlechtsöffnung seyn. Ob von den 4 andern Oeffnungen an den Spitzen die 2 der Bauchseite Ernährungsöffnungen (Münde), die 2 der Rückenseite Respirationsöffnungen sind, ist unentschieden. Ja bei *Nav. fulva, turgida* und *splendida* sind in der Nähe dieser Endöffnungen innere bewegte dunkle Körperchen, welche den Papillen der Closterien ähnlich sind. Wären diess innere Tastorgane im Schlunde oder im Respirations-Canale? — Ernährungsorganismus. Eine directe Entscheidung über die fungirenden Ernährungsorgane liess sich durch farbige Nahrung bis jetzt nicht erlangen, allein viele zerstreute innere veränderliche farblose Bläschen sind bei vielen Arten der Gattung deutlich sichtbar und diese lassen sich ungezwungen für polygastrische Magenzellen ansehen. An Oeffnungen zur Stoffaufnahme fehlt es nicht, nur sind die fungirenden noch im Zweifel, wie sie es bei andern deutlichen Thieren auch noch sind. Was Corda bei *Pharyngoglossa* für Darm hielt, war nur die mittlere dunkle Längsfurche des Panzers (s. *Nav. Sigma*); was er für Zunge hielt, mag ein anhängendes fremdes Körperchen gewesen seyn. — Als Fortpflanzungsorganismus erscheint ein sehr zusammengesetzter Apparat in jeder *Navicula*. Es beziehen sich darauf die gelben, braunen oder grünen Färbungen im Innern. Diese farbigen Organe bestehen aus 2 bis 4 (8?) breiten Binden, welche in der Mitte sich vereinigend, festgeheftet an den Enden frei sind und nach 2 Richtungen symmetrisch entgegengesetzt die *Navicula* oft ganz erfüllen. Sie sind zwischen die inneren Rippen des Panzers so eingesenkt, wie die Lungen in die Zwischenräume der Rippen der Säugethiere oder die Nieren der Vögel zwischen die Wirbelfortsätze. Meist sind es 2 längere dunkler braune und 2 kürzere blassgelbe Bänder, welche bei *N. Librile, striatula, bifrons* und andern am Rande gezahnt, öfter glatt sind. Diese farbigen Organe sind erfüllt oder gebildet von gleichgrossen feinen Körnchen, daher Eierstöcken leicht vergleichbar. Bei jungen kräftig bewegten Thierchen sind sie gespannt und erfüllen fast den ganzen inneren Raum, bei älteren nehmen sie sehr verschiedene contrahirte Formen an, werden dabei röthlich und violet (*phoenicenteron*) und verschwinden, bei noch beweglichen Schiffchen, (durch Entleeren der Eierchen?) fast ganz. Girod Chantrans und Turpin wollen das Entleeren der Eierchen an den Enden der Schiffchen gesehen haben, allein diese Beobachtung bedarf der Bestätigung. Ueberdiess erkennt man in vielen Arten 2 bis 4 augenartige runde Bläschen, welche periodisch da sind und fehlen, aber nicht veränderlich, nicht contractil sind. Diese lassen sich vielleicht sogar mit männlichen Samendrüsen richtig vergleichen. So fehlt es denn keineswegs an Zusammensetzung der Organisation, sondern nur noch an befestigter Sicherheit in der Beurtheilung der Function. Zum Fortpflanzungs-Verhältniss gehört noch die Selbsttheilung. Viele *Naviculae* haben spontane Längstheilung, nie eine Queertheilung beobachten lassen, und die, welche immer eine vollkommne, sogleich abschliessende, keinen Polypenstock bildende, Theilung erkennen lassen, sind eben als besondere Gattung *Navicula* hier vereinigt worden. Die Theilung geschieht unter der harten Epidermis, wie bei *Gallionella* und *Achnanthes*, welche dann abfällt. Selten nur theilen sich beide Hälften vor der Trennung wieder, aber wo mehr als 4 beisammen gesehen werden, habe ich die Form zu *Fragilaria* gezogen, welche Gattung auch noch in andern wichtigen Characteren abweicht. Die Längstheilung ist dorsal oder auch lateral, zuweilen wohl beides zu verschiedenen Zeiten.

Die geographische Verbreitung der lebenden Arten der Gattung ist über ganz Europa, in Sibirien und im sinaitischen Arabien Asiens, in Isle de France und vielleicht in Brasilien beobachtet. Die fossilen Arten sind bisher nur in den neuesten Erdschichten und in der Tertiärbildung, noch keine in der Kreide vorgekommen. Den Kieselguhr von Franzensbad bilden sie fast ausschliesslich, auch die Bergmehle von Kymmene Gård und Degernfors. Häufig finden sie sich im Bergmehl von Santafiora und im Polirschiefer von Cassel, seltener in dem von Bilin und Oran.

a. Innen glatte, rippenlose Schiffchen: *Navicula:*

212. *Navicula phoenicenteron*, röthliches Schiffchen. Tafel XIII. Fig. I.

N. laevis, testula lanceolata elongata, striis longitudinalibus raris, apertura media transversa oblonga.

Navicule rougissante, lisse, à carapace lancéolée allongée, ayant des raies longitudinales rares et l'ouverture du milieu oblongue en travers.

Enchelys, Fig. 45., Herrmann? Naturforscher, Nr. 20. p. 161. 1784.
Bacillaria phoenicenteron, Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, Tafel III. Fig. 12. u. 14. 1816, 1817. mit Ausschluss aller übrigen Figuren.
Cymbella phoenicenteron, Agardh, Conspectus crit. Diatom. 1830. p. 10 nach Nitzsch.
Navicula phoenicenteron, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin!, vielleicht bei Strassburg, Halle, Paris und Buchtarma im Altaigebirge beobachtet; fossil bei Santafiora in Toscana und Degernfors in Schweden.

Diese niedliche Art ist schlanker als *Nav. fulva* und breiter und spitzer als *N. gracilis*, wird auch grösser als beide. Sie hat einen gelben, braunen, auch im Alter röthlichen, Eierstock, und ist sehr beweglich. Der Specialname ist willkührlich auf diese grössere Form übertragen worden, weil er vielen verschiedenen bewegungslosen, daher wohl todten, Panzern gegeben worden war. — Länge $1/36$—$1/12$ Linie. Dicke $4\frac{1}{2}$ bis 7mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. I.

Es sind 3 lebende Individuen in doppelter Ansicht und ein leerer Panzer bei 300maliger Vergrösserung, 1 bei 450maliger, dargestellt.
Fig. 1. ist ein in der lateralen Längstheilung begriffenes Schiffchen, von der schmalen und der breiten Seite, dessen Eierstock schon etwas entleert, verfärbt und contrahirt ist. Fig. 2. ein frischeres einfaches Schiffchen, dessen 4theiliger Eierstock bei β auf der breiten Seite (Bauchfläche) sichtbar ist. Fig. 3. ist ein in dorsaler Längstheilung begriffenes Schiffchen, scharf abgestutzt mit contrahirtem Eierstock, vielleicht eine andere Art, viel-

leicht *N. gracilis* erwachsen (man vergleiche *Cocconema*). Fig. 4. ist eine, bei Buchtarma in Sibirien beobachtete, kleine, 450mal vergrösserte, Form, die ich früher als *Nav. gracilis* bezeichnete, die aber auf der schmalen Seite nicht abgestutzt und vielleicht der wahre *Vibrio tripunctatus* von Müller ist. Fig. 5. ein leerer Panzer eines Berliner Thierchens mit seinen Oeffnungen.

213. *Navicula gracilis*, schlankes Schiffchen. Tafel XIII. Fig. II.

N. laevis, testula lineari-lanceolata, lateris utroque fine truncato, apertura media rotunda.

Navicule grèle, lisse, à carapace linéaire-lancéolée, tronquée aux deux bouts latéraux, ayant l'ouverture du milieu ronde.

Enchelys, Fig. 44., Herrmann? Naturforscher, Nr. 20. p. 161. 1784.
Vibrio tripunctatus, Müller? Animalc. infus. p. 52. Tab. VII. Fig. 2. 1786.
Infusorium novum, Kammacher in Adam's Essay on microscope, Tafel XXVI. Fig. F. 1798.
Polypes des Conferves, Girod Chantrans, Recherches sur les Conferves, 1802. Pl. VI. Fig. 11'' zum Theil. Pl. VII. add. ad Fig. 3. Pl. IX. Fig. 20'''.
Bacillaria Palea, zum Theil, — *fulva*, — *phoenicenteron*, } Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, Taf. III. Fig. 1—3. Fig. 19. zum Theil. Taf. IV. Fig. 1—9. und Fig. 13. 1817.
Vibrio ostrearius, Gaillon? Act. de l'Acad. d. sc. de Rouen, 1820.
Navicula ostrearia? — *bipunctata!* — *transversa!* — *tripunctata?* — *lineata?* } Bory, Encycl. méthod. 1824. Turpin, Dict. d'hist. nat. Planch. I. Fig. 2, a. 2, d. Pl. XV. Fig. 2—2, a. 1828.
Frustulia conspurcans?, (nach Martius Flora brasil. ined.) Agardh, Conspect. crit. Diatom. 1831. p. 46.
Navicula gracilis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 64. 1831. p. 79. 1833. (1832.) p. 264, 265.
Frustulia multifasciata, — *oblonga*, — *Palea*, } Kützing, Linnea, 1833. Synops. Diatom. Tab. XIII. Fig. 16. Tab. XIV. Fig. 21.
Navicula gracilis, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 83. 1837. p. 44.

Aufenthalt: Lebend in England?, Dänemark, Frankreich bei Besançon?, Dieppe? und Paris, in Preussen bei Halle, Tennstädt, Berlin!, in Böhmen zu Teplitz, in Sachsen bei Weissenfels, in Russland bei Catharinenburg am Ural und bei Barnaul, Schlangenberg, Syrjanowskoi und Buchtarma in Sibirien, vielleicht in Brasilien. Fossil bei Cassel, Degernfors und Kymmene Gård.

Diese sehr allgemein verbreitete Art lebt sehr zahlreich zwischen Oscillatorien. Man verwechselt sie leicht mit zerfallenen *Synedris* oder Fragilarien, die keine mittlere Oeffnung haben; auch die junge Brut anderer Arten verwechselt man leicht damit. Die Synonymie der früheren Beobachter ist gross und unauflöslich. Man hat aus verschiedener Vertheilung des Eierstockes verschiedene unhaltbare Arten gebildet und die gestreiften Formen nicht unterschieden. Die mittlere runde Oeffnung mehr, als die Grösse, unterscheidet sie von der vorigen Art, welche ich selbst früher für die erwachsene Form dieser Art hielt. In Russland beobachtete ich sie 1829. Das Thierchen, welches die Austern grün färbt und wohlschmeckend macht, gehört vielleicht zu dieser Art oder zu *N. Acus*. Von Teplitz sandte mir Herr Alexander v. Humboldt die Form 1836 im Wasser des Schlangenbades. — Länge $^1/_{125}$ bis $^1/_{30}$ Linie. Grösste Breite 5—7mal in der Länge. (Vergl. *N. viridula.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. II.

Es sind 6 Exemplare in 10 Ansichten, 5 von Berlin, 1 von Barnaul.
Fig. 1. ist ein Exemplar von 2 Seiten dargestellt. Fig. 2. ist die Seitenansicht von Fig. 3. Fig. 4. ist ein anderes von der Bauchseite. Fig. 5. ist die Seitenansicht von Fig. 6. Fig. 7. sind beide Seiten eines, nur $^1/_{72}$ Linie grossen, Thierchens, alle 300mal vergrössert. Fig. 8. ist von Barnaul, 450mal vergrössert, schärfer rhomboidal.

214. *Navicula? pellucida*, gefurchtes Schiffchen. Tafel XIII. Fig. III.

N. laevis, testula lineari-lanceolata, aciculari, utrinque subacuta, longitudinaliter sulcata, sulco singulo in quovis latere inter costas binas.

Navicule sillonnée, lisse, à carapace linéaire-lancéolée en forme d'aiguille, presque aiguë aux deux bouts, sillonnée longitudinalement, ayant de chaque côté un sillon bordé de deux côtes.

Frustulia pellucida, Kützing, Alg. aquat. Dec. IX. 1833. und Linnea, 1833. p. 543. Tab. XIII. Fig. 11.

Aufenthalt: Bei Weissenfels in Sachsen.

Ich kenne diese Form nur aus Exemplaren, die ich von Herrn Kützing trocken erhielt. Er hat sie in den verkäuflichen Decaden seiner Algen verbreitet. Sie liess sich scharf beobachten, doch bin ich über die mittleren Oeffnungen in Zweifel geblieben. Sie hat einen Kieselpanzer, kann daher kein *Closterium* seyn. Vielleicht eigene Gattung. Sie fand sich zahlreich zwischen Oscillatorien und war beweglich. — Grösse $^1/_{24}$ bis $^1/_{12}$ Linie. Breite 9- bis 12mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. III.

Fig. 1. und 3. sind 2 Seiten eines Individuums. Fig. 2., 4., 5. sind andere von verschiedener Grösse, alle 300mal vergrössert. Fig. 6. ist ein durchschnittenes Exemplar. Fig. 7. ist eine ideale queere Durchschnittsfläche.

215. *Navicula Acus*, nadelförmiges Schiffchen. Tafel XIII. Fig. IV.

N. laevis, testula angustissima, lineari-lanceolata, aciculari, utrinque valde acuta.

Navicule Aiguille, lisse, à carapace très-étroite, linéaire-lancéolée, en forme d'aiguille, très-aiguë aux deux bouts.

Navicula Acus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 264.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Catharinenburg am Ural (*N. velox*, 1830).

Diese Art hat auch grosse Aehnlichkeit mit einer zerfallenen *Fragilaria* oder *Synedra*. Frühere Beobachter mögen sie sammt *Nav. gracilis* als *Vibrio tripunctatus*, *Bacillaria Palea*, *Navicula Grammitis* beschrieben haben, die wohl zum Theil Fragilarien waren. Ich fand sie am **11.** Juli **1834** als häutigen Ueberzug der Gräben im Thiergarten, dann wieder am **21.** März **1835** mit *Meridion* und Fragilarien, auch sehr häufig am **8.** April **1836**. Sie ist sehr lebendig in ihrer Steifheit. Die schmale Seite ist nicht viel schmäler als die breite. Erstere ist nicht ganz scharf, aber sehr gespitzt, letztere abgestutzt. Den Eierstock sah ich immer nur in der Mitte von gelbbrauner Farbe, die langen Spitzen farblos. Die Form erinnert an *Closterium setaceum*. Wegen der Beobachtung am Ural vergl. *Euglena Acus*. Die grösste Breite ist etwa 20mal in der Länge. — Länge $^1/_{36}$ bis $^1/_{24}$ Linie, Dicke $^1/_{720}$—$^1/_{480}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. IV.

Fig. **1.** ist ein Einzelthier in 2 Ansichten. Fig. **2.**, **3.**, **4.** sind andere Exemplare von der Bauchseite, alle **300**mal vergrössert.

216. *Navicula umbonata*, knopftragendes Schiffchen. Tafel XIII. Fig. V.

N. laevis, testula angusta lineari, unius lateris utroque fine constricto, umbonato.

Navicule pommetée, lisse, étroite, linéaire, d'un côté étranglée aux deux bouts en forme de pommette ou de tenon.

Navicula umbonata, (Bericht d. Berl. Akad. d. Wissensch. 1836. p. 32.) Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. 1836. I. p. 244.

Aufenthalt: Im Ostseewasser bei Wismar und im Mineralwasser zu Carlsbad.

Diese zuerst im Ostseewasser bei Wismar im Sept. **1834** von mir beobachtete Form fand sich im April **1836** im Carlsbader Mineralwasser wieder und half mit *Nav. striatula* und *Hippocampus* das Resultat der fossilen Infusorien herbeiführen. Nicht ein weisser Fleck an jedem Ende ist der Character, sondern das Zapfen- oder Knopfartige der Bildung der Panzer-Enden. Im Meerwasser fanden sich Exemplare, die durch leichte Verengung in der Mitte an *N. Librile* erinnerten. — Länge $^1/_{36}$—$^1/_{20}$ Linie, grösste Breite **7**—**9**mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. V.

Es sind **3** Thierchen des Ostseewassers **300**mal vergrössert abgebildet. Fig. **1.** sind 2 Ansichten Eines Exemplares. Fig. **2.** und **3.** sind Seitenansichten, erstere in der Mitte verengt.

217. *Navicula fulva*, gelbliches Schiffchen. Tafel XIII. Fig. VI.

N. laevis, testula late lanceolata, utroque fine attenuato producto, subrostrata, ovario fulvo aut virescente, apertura media rotunda.

Navicule fauve, lisse, à carapace largement lancéolée, amincie et allongée aux deux bouts en forme de bec, ayant l'ovaire fauve ou verdâtre et l'ouverture du milieu ronde.

Das Haberthier (Oat-animal), [Arderon und] Baker, 1754, Beiträge z. nützlichen Gebr. d. Mikroskops, p. 315. Tafel X. Fig. VII.
Chaos infusorium, Schrank, Beiträge zur Naturgesch. 1776. p. 110. Taf. IV. Fig. 28—31.
Vibrio Fusus, Schrank, Sammlung naturh. und physik. Aufsätze, 1796. p. 315. Taf. V. Fig. 5. Fauna boica, 1803. III. 2. p. 45.
Polypes des Conferves, Girod Chantrans, Recherch. sur les Conferves, 1802. p. 41. Tab. VI. Fig. 11″, 11‴, 11‴. Tab. IX. Fig. 20.?
Bacillaria fulva, — *phoenicenteron*, } Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, 1817. p. 87. Tafel III. Fig. 8., 9., 13., 14, 15, 16. Tafel IV. Fig. 17.
Navicula obtusa, — *unipunctata*, } Bory, Encycl. méth. 1824.
Frustulia minor, Agardh, Syst. Alg. 1824.
Bacillaria fulva, N. Leiblein, Flora, bot. Zeit. 1827. I. p. 258.
Navicula obtusa, — *unipunctata*, — *Scalprum var.*, } Turpin, Dict. des sc. nat. 1828. Pl. Végéto-animaux, I. Fig. 2, c; 2, b. II. Fig. 3. zum Theil u. Fig. 7.
Cymbella minor, — *fulva*, } Agardh, Consp. crit. Diatom. 1830. p. 8.
Navicula fulva, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 64, 67, 69. 1831. p. 79. 1833. (1832.) p. 254, 263, 265, 266.
Navicula depressa! — *anceps (juv.)*, — *parvula?* — *major?* } Kützing, Linnea, 1833. Taf. XIII. und XIV.
Navicula fulva, Bericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 1836. p. 53, 83. Poggendorff's Annalen d. Physik u. Chemie, 1836. p. 220.

Aufenthalt: Lebend bei Norwich in England, bei Besançon und Paris in Frankreich, bei Ingolstadt und Würzburg in Baiern, bei Carlsbad in Böhmen, bei Weissenfels in Sachsen, bei Berlin!, Halle, Tennstädt in Preussen und bei Catharinenburg! und Buchtarma! im asiatischen Russland beobachtet. Fossil bei Franzensbad in Böhmen und im Habichtswalde bei Cassel.

Sie findet sich oft in zahlloser Menge zu allen Jahreszeiten zwischen Oscillatorien und im Schlamme der Gewässer, wird aber leicht mit *N. Amphisbaena* verwechselt. An Form gleicht sie der *N. lanceolata*, ist aber rippenlos. Die runde mittlere Oeffnung ist characteristisch, und man erkennt sie beim Trockenwerden, noch besser beim Glühen der Panzer. Gewiss auf diese Form beziehen sich Girod Chantrans misslungene Verwandlungsbeobachtungen in *Byssus Flos aquae*. Da die früheren Beobachter die gestreiften Formen nicht unterschieden und die wechselnde Form und Farbe des Eierstocks, auch die Grösse als Specialcharactere ansahen, so ist die Synonymie nie vollständig und sicher zusammenzustellen. Einiges ist hier versucht, das weniger sichere ist im Nachtrage zur Gattung zu finden. Ueber die Structur habe ich **1832** p. **254.**, **255.** und **263.** mancherlei mitgetheilt. Es sind **6** runde Oeffnungen im Panzer vorhanden. Der Eierstock besteht aus **2** dunklen und **2** hellen, in der Mitte zusammenhängenden, goldgelben, braunen, oder auch lebhaft grünen, Platten. Dazwischen ist ein contractiler schleimiger crystallheller Körper. Viele helle Bläschen sind zerstreut und wechselnd, zuweilen nur **4**, oft aber ein Kranz oder mehrere Häufchen derselben in der Mitte um die Oeffnung. Häufig sind **2** augenartige grössere ausser der Mitte symmetrisch gestellt. Diese könnten Samendrüsen seyn. In den Spitzen sind bewegte Pünktchen, wie bei *Closterium*. Beim Kriechen mit der schmalen Seite nach oben bemerkt man an der ganzen lanzetförmigen breiten, dann seit-

lichen, Körperfläche einen farblosen sehr durchsichtigen abstehenden Rand, eine vorgeschobene Sohle, welche fremde Körper kräftig fortschiebt oder sich an sie stützend das Schiffchen selbst fortbewegt. Da sie wenig vorragt, so sah ich sie nie, wenn die breite Seite nach oben lag. Sie reicht oft bis zu den Spitzen, wo ich sie an der Wirkung zuerst bemerkte, gehört aber, wie mir jetzt scheint, der mittleren Oeffnung an, ist ganz einziehbar und vielleicht beiderseits vorhanden. Indigotrübung im Wasser erleichtert diese schwierige Beobachtung des Organs bei 300- bis 500maliger Vergrösserung, dessen Wirkung leicht zu sehen ist. Die Form ist sehr beweglich. Junge dieser Art mögen oft für andere Arten gehalten werden. Die Durchsichtigkeit des glasartigen Panzers hat offenbar bei Baker veranlasst, dass er bei der Rückenlage das Ende des farbigen Eierstocks jederseits für das Ende einer Schaale hielt und sie daher klaffend zu sehen glaubte. Den Mitteltheil vorn und hinten hielt er für eine besondere Röhre, das Umwenden auf die schmale Seite für Zuklappen. Girod Chantrans hat sich wohl bei seinen Verwandlungen ebenso getäuscht. Ueber Corda's Täuschung siehe *Nav. striatula.* Die fossilen Exemplare aus dem Polirschiefer von Cassel und Kieselguhr von Böhmen sind nur jüngere Formen, die zwar sehr wahrscheinlich, doch nicht völlig sicher, zu dieser Art gehören. — Länge $^1/_{96}$ bis $^1/_{15}$ Linie. Grösste Breite mehr als $^1/_4$ und weniger als $^1/_3$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. VI.

Es sind 9 Exemplare von Berlin in verschiedenen Stellungen und Grössen, 300mal vergrössert.

Fig. 1. ist von 2 Seiten dargestellt. Fig. 2., 4., 6., 8., 9. sind gelbe und braune Farben- und verschiedene Formzustände des Eierstocks von der breiten Bauchseite, sämmtlich nach lebenden beweglichen Thieren. Fig. 7. ist ein unbewegliches, todtes Schiffchen. Fig. 3. Seitenansicht mit Darstellung der abstehenden bewegenden Sohle, der durch sie erregten langsamen Strömung und der Bewegungsrichtung des Schiffchens. Die Richtung der Pfeile zeigt die Entgegensetzung der erregten Strömung und Bewegung, wie beim Fisch. Fig. 5. ist ein Exemplar mit grünem Eierstocke von 2 Seiten.

218. *Navicula Amphisbaena*, zweischnäbliges Schiffchen. Tafel XIII. Fig. VII.

N. laevis, testula ovato-lanceolata, utroque fine obtuse rostrata, rostris cubicis aut prismaticis, apertura media orbiculari.

Navicule Amphisbène, lisse, à carapace ovale-lancéolée, étranglée aux deux bouts en forme de bouton terminal cubique ou prismatique, ayant l'ouverture du milieu ronde.

Navicula Amphisbaena, Bory, Encycl. méth. 1824.
Navicula Amphisbaena, — *bitruncata*, — *Scalprum var.*, } Turpin, Diction. des sc. nat. 1828. Pl. I. 2. Fig. 2, 9. Pl. II. Fig. 3. links.
Navicula ventricosa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 67.
Navicula Amphisbaena, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 254. zum Theil.
Frustulia cuspidata, Kützing, Linnea, 1833. p. 549. Tab. XIV. Fig. 26.

Aufenthalt: Bei Paris, Weissenfels, Berlin, Carlsbad und Teplitz in Europa, und bei Buchtarma am Altai in Asien beobachtet.

Vielleicht kannte schon Nitzsch 1817 diese Form als *Bacillaria fulva* Fig. 18. und als *Bac. phoenicenteron*, auch Fig. 18. Baker's Haberthier hielt Bory für dieser Art verwandt, ich habe es zur vorigen Art gestellt. Auf der Reise mit Herrn v. Humboldt 1829 beobachtete und zeichnete ich es als *Nav. (fulva var.?) ventricosa.* Durch ein Versehen wurde die Form im allgemeinen Verzeichniss übergangen. Auch ist vielleicht *N. fulva* von Catharinenburg, welche der *Fr. cuspidata* Kützing's ähnlich ist, hierher zu stellen. Erst seit dem 19. Mai 1832 halte ich diese Art, zahlloser beobachteter Mengen halber, für sicher verschieden von der vorigen. Ich verwechselte aber bis 1833 noch die seltner darunter lebende gestreifte *N. capitata* mit dieser, und daher hielt ich sie für einerlei mit Turpin's vermeinten Jungen der *Surirella striatula.* Bory's Beschreibung von 1824 und Turpin's Abbildung von 1828 passen auf gegenwärtige Form. Das zitternde Organ, welches Bory in der Mitte gesehen haben will, kann nur der schiebende Fuss gewesen seyn. Der Eierstock ist meist goldgelb, und die mittleren Lappen sind durch eine kreuzförmige Spaltung oft 4theilig, so dass 6 Platten vorhanden sind. Helle zerstreute Bläschen als polygastrische Zellen und 2 grössere constante augenartige helle Flecke (vielleicht Samendrüsen) vervollständigen den Organismus. Bewegliche Körperchen in den Zapfen fehlen. Die Ortsveränderung geschieht am raschesten hier, wie bei allen Arten, auf der breiten Seite, weil der Fuss dann sich unten am Boden anhält. Die directen Wirkungen des Fusses habe ich zahllose Male gesehen, aber der Fuss selbst scheint sehr wenig vorzuragen und wurde nie an sich deutlich. Die mittlere Oeffnung ist rund. Durch Herrn v. Humboldt's Güte erhielt ich im Juli 1836 Wasser vom Schlangenbade und der Gartenquelle zu Teplitz, worin ich in Berlin diess Thierchen lebend fand. Auch im Carlsbader Mineralwasser sah ich es lebend in Berlin. — Länge $^1/_{144}$ bis $^1/_{20}$ Linie beobachtet. Breite mehr als $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. VII.

Es sind 4 grössere und mehrere kleinere Exemplare bei 300maliger Vergrösserung dargestellt.

Fig. 1. war $^1/_{20}$ Linie gross. Es zeigt die Längsspaltung der Eierplatten. Der grosse helle Fleck in der Mitte ist wohl eine Magenzelle. Fig. 2. ist ein und dasselbe sehr bewegliche Thierchen von 2 Seiten mit deutlicherer Queerspaltung der Eierplatten und 2 augenartigen Drüsen (?). Fig. 3. ebenso mit eingeschrumpftem Eierstocke, unbeweglich, vielleicht todt. Fig. 4. eine andere lebende Form. Fig. 5—6. sind sehr kleine, bis zu $^1/_{144}$ Linie lange, Junge.

219. *Navicula platystoma*, breitmündiges Schiffchen. Tafel XIII. Fig. VIII.

N. laevis, testula late lineari oblonga, utroque fine obtuse rostrato, apertura media transversa lineari.

Navicule platystome, lisse, à carapace linéaire élargie, oblongue, étranglée aux deux bouts en forme de bec obtus, ayant l'ouverture du milieu transversale linéaire.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese ausgezeichnete Art fand sich mit *N. nodosa* und *amphisbaena* zuerst im März 1835, dann wieder am 8. April 1836 zwischen Oscillatorien. Alle Flächen sind gerade und parallel. Seit dem April 1837 fand ich sie im ganzen Mai im Thiergarten häufig wieder. Die breite mittlere Queerspalte zeichnet sie, getrocknet, leicht aus. — Länge $^1/_{96}$ bis $^1/_{20}$ Linie beobachtet. Breite weniger als $^1/_3$, mehr als $^1/_4$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. VIII.

Es sind 4 Exemplare verschiedener Grösse, alle auf der breiten Fläche liegend, 300mal vergrössert.

220. *Navicula nodosa*, ausgeschweiftes Schiffchen. Tafel XIII. Fig. IX.

N. laevis, testula lineari, lateribus mediis tri-undulatis, nodosis, utroque fine obtuse rostrato, apertura media rotunda.

Navicule noueuse, lisse, à carapace linéaire, ayant trois courbures ou noeuds latéraux au milieu, étranglée aux bouts en forme de bec obtus, l'ouverture du milieu ronde.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Auch diese Art fand sich, aber nie häufig, mit *N. amphisbaena* und *platystoma* im März 1835 bei Berlin. Sie war deutlich bewegt. — Länge $^1/_{36}$ Linie. Grösste Breite mehr als $^1/_4$, weniger als $^1/_3$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. IX.

Es sind 3 Exemplare von der breiten Seite bei 300maliger Vergrösserung dargestellt.

221. *Navicula Trochus*, schnellradartiges Schiffchen. Tafel XXI. Fig. VIII.

N. laevis, testula brevi, media parte valde turgida, utroque fine valde constricto obtuse et valide rostrata, lineis longitudinalibus paucis exarata, apertura media rotunda.

Navicule Toupie, lisse, à carapace très-gonflée au milieu et très-étranglée aux deux bouts en forme de bec large obtus, ayant quelques raies longitudinales et l'ouverture du milieu ronde.

Navicula (incerta), Bericht d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 20. Febr. 1837. p. 45.

Aufenthalt: Fossil im Bergmehl bei Degernfors in Schweden.

Diese ausgezeichnete Form ist am botnischen Meerbusen mit *N. viridis*, den Eunotien und andern Formen als Bergmehl fossil und im Jahre 1832 zu Brod verbacken worden. Herr Berzelius analysirte dieses Bergmehl 1833 und fand organische Substanz, Quellsäure und viele Kieselerde (Poggendorff's Annalen d. Phys. Band 29. p. 261.). Prof. Retzius erkannte nach Entdeckung der fossilen Infusorien die Gegenwart von Infusorien auch hier, was von mir im Febr. 1837 bestätigt wurde. — Länge $^1/_{72}$ Linie. Grösste Breite mehr als die Längenhälfte.

Erklärung der Abbildung Taf. XXI. Fig. VIII.

Es ist ein 300mal vergrössertes Exemplar von der Bauchfläche α und der Lateralfläche β dargestellt.

222. *Navicula Follis*, schlauchartiges Schiffchen.

N. laevis, testula brevi depressa, media parte valde turgida, utroque fine valde constricto rostrata, nec lineata.

Navicule Outre, lisse, à carapace courte, deprimée, latéralement très-gonflée au milieu et très-étranglée aux deux bouts en forme de bec étroit, sans raies longitudinales.

Navicula Follis, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 27. Juni 1836. p. 53. 1837. p. 44.

Aufenthalt: Im Bergmehl von Santafiora in Toscana fossil.

Auch diese, der vorigen sehr ähnliche, Art ist noch nicht lebend beobachtet. Sie ist sehr klein. Man muss sich hüten, Halbtheile der jungen *Nav. Librile* mit ihr zu verwechseln, die nur ein dünnes Ende haben. Die 6 runden Oeffnungen sind beobachtet. — Länge $^1/_{192}$ Linie. Breite etwas mehr als die Längenhälfte.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden. Die *N. Follis* des Casseler Polirschiefers habe ich doch als besondere Art, *N. Crux*, und die von Degernfors als *N. Trochus* verzeichnet.

223. *Navicula? trinodis*, dreibäuchiges Schiffchen.

N. laevis, testula lineari elongata, media brevi unius lateris parte turgida, utroque fine constricto longe rostrata, apicibus tumidis.

Navicule trinode, lisse, à carapace linéaire allongée, ayant d'un côté un gonflement court au milieu et les deux bouts étranglés longs à boutons terminaux.

Navicula? trinodis, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, April 1837. p. 45.

Aufenthalt: Im Bergmehl von Degernfors in Schweden, von Kymmene Gård in Finnland und von Santafiora in Toscana fossil.

Diese Form, deren andere Seite, wie die der vorigen, ganz lineär und parallel ist, könnte zu den Fragilarien oder Bacillarien gehören, indem sie der Seitenansicht der *B. tabellaris* nahe kommt. Die Oeffnungen des Panzers werden diess entscheiden. Ich konnte sie bisher nicht deutlich erkennen. — Länge $^1/_{72}$ bis $^1/_{40}$ Linie, grösste Breite 9- bis 13mal in der Länge.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

224. *Navicula Cari*, Carus-Schiffchen.

N. laevis, testula lanceolata gracili, a quovis latere acuta, apertura media rotunda.

Navicule de Carus, lisse, à carapace lancéolée grèle, aigue des quatre côtés, ayant l'ouverture du milieu ronde.

Navicula Cari, Bericht d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 83.

Aufenthalt: Im Polirschiefer von Cassel.

Diese Art giebt die Hauptmasse des silbergrauen Polirschiefers vom Habichtswalde. Sie ist der *N. gracilis* ähnlich, aber nicht abgestutzt, und ist durchgehend kleiner. Ich fand sie zuerst in einem Pröbchen des Gesteins, welches mir Herr Hofrath Carus in Dresden freundlich zusandte, dann aber viel besser erhalten durch Herrn Dr. Philippi in Cassel. — Länge $^1/_{96}$ Linie. Breite etwa $^1/_4$ der Länge.

Eine Abbildung konnte nicht mehr gegeben werden.

225. *Navicula? quadricostata*, vierriefiges Schiffchen. Tafel XXI. Fig. IX.

N. laevis, testula ovato-oblonga, tenui, utrinque truncata, costis longitudinalibus quaternis, apertura media duplici in latere uno.

Navicule quadricostée, lisse, à carapace ovale-oblongue, mince, tronquée aux deux bouts, ayant 4 côtés longitudinales et deux ouvertures du milieu au même plan.

Frustulia appendiculata Ag., Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. Taf. I. Fig. 13, nicht Fig. 12.
Navicula quadricostata, Bericht der Berlin. Akad. d. Wiss. 1836. p. 33. Ausführlicher in Wiegmann's Archiv 1836. I. p. 244. II. p. 185.

Aufenthalt: Im Mineralwasser zu Carlsbad, im Soolwasser zu Schönebeck, vielleicht auch am Sinai.

Diese Form hat viel Aehnlichkeit mit dem freigewordenen Schiffchen eines *Cocconema*, und obwohl dieselbe keineswegs in jene Gattung gehört, so zeigt sie doch auch nicht unwichtige Abweichungen von *Navicula* in der Stellung der Oeffnungen, deren 2 mittlere nicht entgegengesetzt, sondern auf derselben Seite nebeneinander sind. Die Endöffnungen sind unklar geblieben. Das *Cocconema Cistula* vom Sinai ist in der Zeichnung dieser *Navicula* nicht unähnlich. Ich fand sie lebend in Berlin in Carlsbader Mineralwasser und bald darauf in Soolwasser von Schönebeck. Agardh kann leicht diese Form mit zu seiner *Frustulia coffeaeformis* gerechnet haben, wofür seine Abbildungen, *Icones Alg. europ. II. c.* und *e.* sprechen. Agardh's *Frustulia appendiculata* ist eine wahre *Frustulia*. — Länge $^1/_{144}$ bis $^1/_{72}$ Linie. Breite meist mehr als $^1/_3$ der Länge, zuweilen auch weniger. (Vergl. *N. lineolata.*)

Erklärung der Abbildungen Tafel XXI. Fig. IX.

Es sind 6 Darstellungen, 300mal vergrössert.

226. *Navicula baltica*, baltisches Schiffchen. Tafel XIII. Fig. X.

N. laevis, testula sigmatoidea, media lineari recta, utroque extimo fine parumper attenuato, obtuso incurvo, interaneis aureis.

Navicule baltique, lisse, à carapace sigmoïde, droite et linéaire au milieu, un peu amincie, courbée et obtuse aux bouts, ayant les intestins jaunes d'or.

Navicula baltica, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 258.

Aufenthalt: Bei Kiel.

Entdeckt wurde diese Art am 23. Oct. 1832 in Berlin in leuchtendem Ostseewasser von Kiel, welches Herr Dr. Michaëlis zu senden die Güte hatte. Die Oeffnungen und Bewegung sind nicht beobachtet. Die Stäbchen sind 15- bis 16mal so lang als breit, in der Mitte gerade lineär, an den letzten Enden entgegengesetzt gekrümmt, ʃförmig, stumpf. Eine Längsfurche bezeichnet die Mitte, und ebenda klaffen die beiden goldgelben Platten (des Eierstocks?). Die mittlere Oeffnung scheint rundlich und klein gewesen zu seyn. In einem Exemplare war die goldgelbe (Eier-) Masse auf einer Seite in 6, auf der andern in 7 Flecke vertheilt (ein Theil entleert?). — Länge $^1/_6$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. X.

Es sind 2 1832 gezeichnete Formen, 300mal vergrössert.

227. *Navicula Hippocampus*, Seepferdchen. Tafel XIII. Fig. XI.

N. laevis, testula lanceolato-sigmatoidea, longitudinaliter lineolata, ab angusto latere recta, lineari.

Navicule Hippocampe, lisse, à carapace lancéolée-sigmoïde, rayée longitudinalement, linéaire et droite du côté grêle.

Navicula Sigma und *flexuosa*, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 259. 267. Nota.
Navicula attenuata, Kützing, Linnea 1833. Tab. XIV. Fig. 35.
Navicula Hippocampus α laevis, β striata, Tafel XIII. dieses Werkes, 1835.
Scalprum striatum, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 193. Taf. V. Fig. 70.
Navicula Hippocampus β striata, in Wiegmann's Archiv f. Naturg. 1836. p. 185.

Aufenthalt: Bei Wismar in der Ostsee!, bei Artern! und Carlsbad! im Salzwasser, auch bei Weissenfels?.

Diese Art hat Kützing zuerst besonders genannt, allein weil der Name nicht characteristisch war, und die Abbildung keine Längsstreifen, aber Querstreifen, zeigte, so zog ich die Form früher zu *N. flexuosa*. Aus Exemplaren des Herrn Kützing ersah ich aber neuerlich, dass er diese Art gemeint hat, und die Querstreifen sind nur Schattirungs-Mittel. Da ich selbst im Carlsbader Wasser diese Art beobachtete, so scheint auch Corda's Form hierher richtig bezogen. Bei Wismar beobachtete ich sie in brakischem Wasser des Hafens zahlreich. Das auffallende gleiche Vorkommen bei Carlsbad und in der Ostsee veranlasste die fruchtbare Combination, deren Entwickelung die Entdeckung der fossilen Infusorien war. Es giebt Formen ohne alle sichtliche Längsstreifung; andere, welche sie beim Trocknen erst erkennen lassen. Ich zählte 16 bis 18 Streifen. Kützing behauptet, sie bei Weissenfels auch im süssen Wasser gefunden zu haben, allein *Achnanthes brevipes* war gleichzeitig da und ist eine Salzform. Corda nennt die Endöffnungen Fussblasen und zeichnet das Auswerfen des (Eierstocks?) durch die mittlere Oeffnung, was für richtig beobachtet anzuerkennen bedenklich erscheint, zumal da es Turpin durch die Endöffnung sah (s. *N. Scalprum*). — Grösse $^1/_8$ bis $^1/_6$ Linie. Breite 5—8mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XI.

Es sind 3 Exemplare, davon 2 in Doppelansicht, dargestellt, 300mal vergrössert.
Fig. 1. ist die gestreifte Form von der breiten und schmalen Seite mit den Oeffnungen. Fig. 2. und 3. sind glatte Formen, alle aus der Ostsee. Fig. 2. hat im Grunde der Hörner jederseits 2 helle Bläschen (Drüsen).

228. *Navicula Sigma*, Es-Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XII.

N. laevis, testula lanceolato-sigmatoidea, nec lineata, ab angusto latere lauceolato-lineari.

Navicule Sigma, lisse, à carapace lancéolée-sigmoïde, sans raies, ayant du côté étroit la forme linéaire-lancéolée.

Bacillaria fusiformis, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. Evertebrata I. 1828.
Navicula fusiformis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 17, 20. 1830. p. 56.
Navicula sigmoidea, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. Evertebrata I. Text Polygastrica, Fol. e. α. 1. 1830.
Navicula sigmoidea, — *flexuosa*, } Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 80.
Navicula Sigma, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 259, 261.
Frustulia acuminata, Kützing, Linnea, 1833. Alg. Déc. IX. und Linnea, p. 27. Tafel XIV. Fig. 36.
Pharyngoglossa sigmoidea, Corda, Almanac de Carlsbad, Taf. I. Fig. 16.

Aufenthalt: Im Wadi Essĕle des Sinaigebirges in Arabien, bei Berlin!, bei Uralsk im Ural und bei Buchtarma und Barnaul in Sibirien, bei Carlsbad (im Süsswasser) und bei Tennstädt in Thüringen beobachtet.

Diese Art wurde in Arabien 1823 von Hemprich und mir entdeckt und später erst auch bei Berlin im Januar, Februar und Mai gefunden. Die Mangelhaftigkeit der früheren Beobachtungen liess sie mit *N. sigmoidea* verwechseln; später wurden *N. flexuosa* aus Sibirien und *N. Hippocampus* der Ostsee von ihr getrennt, deren erstere aber in ihrem Character der Streifung, den ich aus meinen damals entworfenen Zeichnungen schloss, nicht ganz sicher ist, daher hier unterdrückt wird. Neuerlich ist auch *N. Scalprum* abgesondert worden. Corda beschreibt und zeichnet einen einfachen Darmkanal und eine hervorhängende Zunge. Die Mittelleiste des Panzers hat ihn deutlich beim ersteren getäuscht, und wohl also auch irgend ein fremdes anhängendes Körperchen beim zweiten. Was er ohne Begründung After, Analfuss und Geschlechtswarzen nennt, widerstrebt der Analogie und Kenntniss der vielen andern Formen. Die 4lappigen goldgelben Platten und farblosen Magenblasen im Innern waren deutlich, auch sah ich zuweilen im Innern frei bewegte Körperchen. — Grösse $^1/_{18}$ bis $^1/_{12}$ Linie. Grösste Breite 5—8mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XII.

Es sind 5 Exemplare bei 300maliger Vergrösserung gezeichnet.
Fig. 1. ist halb gewendet; Fig. 2. zeigt neben den gelben (Eier-) Platten viele zerstreute Magenzellen; Fig. 3. nur in der Mitte; Fig. 4. ist erfüllt mit bewegten Körperchen; Fig. 5. ist eine Form von ihrer schmalen Lateral- und breiten Bauchfläche.

229. *Navicula Scalprum*, Messer-Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XIII.

N. laevis, testula sigmatoidea lanceolata, nec lineata, ab angusto latere lineari, parva.

Navicule Tranchet, lisse, à carapace sigmoïde lancéolée, sans raies longitudinales, ayant du côté étroit la forme linéaire.

Navicula Scalprum, Gaillon, nach Turpin, Mém. du Mus. T. XV. Pl. 10. 1827.
Cymbella Scalprum, Agardh, Consp. crit. Diatom. p. 11. 1830.
Frustulia Scalptrum, Kützing, Linnea, 1833. p. 556.
Navicula Scalprum?, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. 30. Juni. p. 56.

Aufenthalt: Lebend bei Havre und Dieppe und bei Wismar im Seewasser; fossil im Polirschiefer von Bilin?.

Gaillon entdeckte diese Art wohl bei Dieppe, Turpin theilte aus dem Manuscript und nach eigener Anschauung mehrere Details mit, hielt sie aber für eine einfache Pflanzenzelle. Er verwechselte auch 3 bis 4 Arten: *N. Amphisbaena, N. fulva?* u. s. w. Turpin will das Auswerfen von Saamen (Eierlegen) aus der Spitze beobachtet haben. Vielleicht hat er sich aber hier durch *Micrasterias* getäuscht, er hat es jedoch abgebildet (vergl. *N. Hippocampus*). Seine Figuren sind etwas schlanker, was ich als Differenz der Auffassung ansehe. Auch die fossilen sind etwas schlanker. Agardh und Kützing beschrieben sie wieder als Pflanze, ohne sie aber selbst gesehen zu haben. Ich fand sie 1834 bei Wismar sehr häufig im Wasser der Ostsee mit Conferven. Sie ist viel kleiner und gedrängter, als *Nav. Hippocampus*, deren längere Hörner hier nie vorkamen. Das Doppelbläschen (Doppeldrüse?) war aber auch vorhanden. 4 braungelbe Eierplatten. Grösste Breite nur 4—5mal in der Länge. — Länge $^1/_{36}$—$^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XIII.

Es sind 5 verschiedene Formen in 300maliger Vergrösserung dargestellt.
Fig. 1. und 5. sind von beiden Seiten gezeichnet. Fig. 2. und 4. sind andere kräftig kriechende Formen. Fig. 3. ist todt.

230. *Navicula curvula*, krummes Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XIV.

N. laevis, testula anguste lineari sublanceolata, sigmatoidea, nec lineata.

Navicule courbée, lisse, à carapace sigmoïde étroite linéaire légèrement lancéolée, sans raies longitudinales.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form gleicht einer *Synedra Ulna* oder *Fragilaria*, ist auf allen 4 Seiten gleich breit, aber s-förmig. Ich fand sie 1835, auch im Mai 1837 öfter, beweglich, immer einzeln, mit Oscillatorien und den andern Formen bei Berlin. Länge $^1/_{36}$ Linie. Grösste Breite 14- bis 15mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XIV.

Es sind 3 verschiedene Exemplare, 300mal vergrössert. Fig. 2. ist von 2 Seiten dargestellt.

231. *Navicula Arcus*, Bogen-Schiffchen. Tafel XXI. Fig. X.

N. laevis, testula anguste lineari arcuata, media inflexa, ubique umbonata.

Navicule Arc, lisse, à carapace étroite linéaire arquée, fléchie et ombiliquée au milieu.

Navicula Arcus, in Wiegmann's Archiv für Naturg. 1836. I. p. 243, 244.

Aufenthalt: Im Mineralwasser zu Carlsbad.

Diese sehr ausgezeichnete Art erinnert durch ihre Gestalt an *Achnanthes*, wo das Geknickte der Form öfter vorkommt. Ich fand sie in zahlloser Menge im Wasser der Carlsbader Mineralquellen, welches mir Herr Fischer auf meine Bitte nach Berlin brachte. Ich sah sie in Selbsttheilung, aber nie bewegt. Von der Seite gesehen haben die Enden eine Einschnürung und ein Köpfchen. Länge $1/500$ bis $1/48$ Linie. Grösste Breite der kleinen $2\frac{1}{2}$mal in der Länge, der grossen 9—10mal.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. X.

Es sind 19 Formen in den verschiedensten Zuständen abgebildet, 300mal vergrössert.

---

b. Queer gestreifte, innerlich gerippte Schiffchen: *Surirella:*

232. *Navicula sigmoidea*, Es-ähnliches Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XV. Tafel XXI. Fig. XI.

N. striata, testula anguste lineari sigmatoidea, apice cuneiformi truncato.

Navicule sigmoïde, rayée, à curapace linéaire étroite sigmoïde, tronquée aux bouts cunéiformes.

Bacillaria sigmoidea, Nitzsch, Beiträge z. Infusorienkunde, 1817. (1816.) p. 104. Leiblein, Flora, bot. Zeitung, 1827. I. p. 258.
Cymbella sigmoidea, Agardh, Consp. crit. Diatom. 1830. p. 11.
Navicula sigmoidea, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 260.
Sigmatella Nitzschii, Kützing, Algarum sicc. Dec. I. 1833.
Frustulia Nitzschii, Kützing, Linnea, 1833. p. 554. Tafel XIV. Fig. 33.

Aufenthalt: Bei Halle!, Würzburg!, Sachsen, Hildburghausen in Franken und bei Berlin! beobachtet.

Diese Form ist eine der grössten und dadurch besonders ausgezeichnet, dass sie die einzige durch kurze Rippen innerlich zellige, krumme Art ist, aber sie beweist auch, dass die Krümmung der Schiffchen kein Character ist, nach welchem man physiologische Abtheilungen oder gar besondere Genera machen dürfte. Die von mir 1831 *N. sigmoidea* genannte arabische Art ist als *N. Sigma* abgesondert. Nitzsch hielt diese Art für pflanzlich und sah nur röthlichgelbe, ich sah auch schöngrüne und bewegte in beiden Farben. Leiblein fand sie bei Würzburg in Baiern. Ich sah sie bei Berlin im Januar, März, April, Mai und Juni häufig und oft mit einer parasitischen kleinen *Cocconeïs* besetzt, welche auch bei *N. Librile* die Rolle einer Infusorienlaus übernimmt. Die Queerstreifen oder inneren Zellwände haben folgende feste Verhältnisse zur Grösse: $1/60$ Linie Grösse hat 10, $1/48$ 14, $1/40$ 15, $1/30$ 20, $1/24$ 27, $1/12$ 54, $1/10$ 60, $1/6$ 108, $1/4$ 162, $1/3$ 216 Streifen. — Länge $1/40$ bis $1/3$ Linie beobachtet, Breite etwa 20mal in der Länge des Einzelnen.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XV. Taf. XXI. Fig. XI.

Es sind auf Taf. XIII. 3 Einzelthiere, auf Taf. XXI. 1 in 300maliger Vergrösserung dargestellt.
Taf. XIII. Fig. 1. ist einfach von 2 Seiten, $1/9$ Linie gross, mit 70 Streifen. Fig. 2. ist durch Selbththeilung doppelt, auch von 2 Seiten. Fig. 3. ist ein sehr junges, $1/40$ Linie gross, mit 15 Streifen. Taf. XXI. ist ein mit *Cocconeïs Pediculus* und *Hygrocrocis* besetztes Exemplar.

233. *Navicula viridis*, grünfarbiges Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XVI. Tafel XXI. Fig. XII.

N. striata, testula recta, lineari, utroque fine a latere truncato, a ventre rotundato, striis (cellulis) 15 internis in centesima lineae parte.

Navicule verte, rayée, à carapace droite, linéaire, tronquée aux deux bouts du côté latéral, arrondie du côté ventral, ayant 15 raies (cellules) internes dans chaque centième d'une ligne de sa longueur.

Bacillaria viridis, — *fulva*, — *phoenicenteron*, } Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, 1817. p. 97. Tafel VI. Fig. 1—3.
Bacillaria viridis, *Navicula scalprum*, — *bipunctata*, } Turpin, Dict. des sc. natur. Planch. Végéto-animaux, I. Fig. 1. e. Fig. 2. d. zum Theil. II. Fig. 6. 1828.
Ad Closteria repellenda forma, Agardh, Conspectus crit. Diatom. 1830. p. 2.
Navicula, Surirella, viridis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 81. 1833. (1832.) p. 255, 265. Note.
Frustulia viridis, Kützing, Linnea, 1833. p. 551.
Frustulia agrestis, Corda? Almanac de Carlsbad, 1835. Tab. I. Fig. 14—15. p. 195.
Navicula, Surirella, viridis, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53, 83. 1837. p. 44. Poggendorff's Annal. d. Phys. und Chem. 1836. p. 213. Tafel III. Fig. 1.

Aufenthalt: Lebend bei Halle, Paris, Berlin!, Carlsbad!. Fossil als Erde bei Franzensbad in Böhmen, Santafiora in Italien, Degernfors in Schweden, Kymmĕne Gård in Finnland, als Polirschiefer bei Cassel.

Der Entdecker dieser Art, Herr Prof. Nitzsch, rechnete sie unter seine vegetabilischen Bacillarien und hielt die grüne Farbe für wichtigen Character, daher mag er unter den ähnlichen Gestalten der *B. fulva* und *phoenicenteron* p. 97. diese gemeint haben, wenn sie einen gelben oder röthlichen Eierstock hatte. Ich habe sie zahllose Male deutlich bewegt gesehen, obschon sie langsamer ist, als *N. fulva*. Turpin und Bory mögen sie den Abbildungen nach als *Nav. bipunctata* und *obtusa?*, ersterer auch als *Scalprum* mit verzeichnet haben. Agardh und Kützing referiren nur die Beobachtungen von Nitzsch, und ersterer ist der Meinung, dass es keine grünen Cymbellen und Frustulien geben könne, während jedoch gelb, braun und grün sehr oft bei gleichen Arten wechseln. Dass Corda's *F. agrestis* als Junges hierher gehöre, glaube ich desshalb, weil ich im Carlsbader Sumpfwasser die *N. viridis* selbst

beobachtete. Seit 1836 ist diese Form besonders dadurch höchst merkwürdig geworden, dass sich bei ihr ausser der Form auch durch das Zahlenverhältniss der Theile die Identität der fossilen *Naviculae* mit den lebenden feststellen liess. Das Hinwenden der Aufmerksamkeit auf die Kieselinfusorien der Quellen von Carlsbad bewirkte die Entdeckung der *Naviculae* im Kieselguhr zu Franzensbad. Die vorhergegangene Beobachtung des festen Zahlenverhältnisses der Zellen bei den gestreiften *Naviculis* bewirkte die sichere sofortige Feststellung der Identität der lebenden *Navicula viridis* mit der fossilen, und gerade diese grössere *Navicula* ist eine sehr verbreitete Hauptform der fossilen Infusorien geworden. — Die wie feine Queerstreifen erscheinenden inneren Zellwände des Panzers sind in 4, den Ecken des Panzers entsprechende, Längsreihen geordnet, welche auf der schmäleren (Bauch- und Rückseite) breiter, auf der breiten Seite schmäler sind. Eingesenkt in diese Zellen sind innerlich nur 2 gelbgrüne, am Rande etwas gezahnte, Blätter des Eierstockes, welche der ganzen Länge gleichen. Die zwei andern, mittleren, welche andere Arten besitzen, scheinen hier zu fehlen, oder befinden sich in dem mittleren dunkleren Theile. Auf der Bauch- und Rückenseite klaffen beide Platten in einem Längsspalt, und von denselben beiden Seiten aus wird die Bewegung vermittelt. Viele veränderliche Bläschen (Magen) sind im Innern verstreut und durch eine irritable crystallhelle Gallerte (den Körper) vereinigt, daher oft zitternd. Zuweilen sah ich an den Enden einige besondere bewegliche dunkle Punkte, wie bei *Closterinm* und *Nav. fulva*, aber nicht immer, also wohl anderer Art. Längstheilung sieht man oft vom Rücken aus unter der kieseligen Oberhaut, daher hängen denn zuweilen 2 zusammen. CORDA hat diess für Begattung der *N. agrestis* gehalten und 2 Verbindungstheile mit 2 mittleren Oeffnungen abgebildet, welche Beobachtung in allen Einzelheiten meiner Erfahrung widerstrebt und in zu rascher Auffassung ihren Grund haben mag. Die 6 Oeffnungen des Panzers sind zu 3 auf der Rücken- und Bauchfläche leicht sichtbar, die mittlere liegt in einer tiefen Grube und scheint excentrisch, neben der Mittellinie. Schiffchen von $^1/_5$ Linie Grösse haben 300 Streifen, $^1/_6$ 256, $^1/_8$ 192, $^1/_{10}$ 150, $^1/_{12}$ 128, $^1/_{16}$ 96, $^1/_{18}$ 84, $^1/_{20}$ 75, $^1/_{24}$ 64—66, $^1/_{36}$ 42—44, $^1/_{48}$ 32, $^1/_{60}$ 25, $^1/_{72}$ 21—22, $^1/_{96}$ 16—18, $^1/_{100}$ 15, $^1/_{144}$ 10—11, $^1/_{192}$ 8, $^1/_{288}$ 5—6, $^1/_{576}$ 2—3, $^1/_{1152}$ 1—2. Die gelbgrünen Körnchen des Eierstocks haben etwa $^1/_{2000}$ Linie Durchmesser, die auskriechenden Jungen würden also 1 bis 2 innere Zellen haben, sind aber nicht beobachtet. — Länge von $^1/_{96}$ bis $^1/_6$ Linie beobachtet; grösste Breite bei Jungen $2^1/_2$, bei alten 6—7mal in der Länge. (Vergl. *Nav. gibba.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XVI. und Taf. XXI. Fig. XII.

Fig. 1. ist ein Einzelthier mit 125 Streifen, $^1/_{12}$—$^1/_{13}$ Linie gross, in 3 verschiedenen Lagen: α. von der breiten Lateralfläche, β. von der schmalen Bauch- oder Rückenfläche mit den 3 Oeffnungen, γ. ist halb gewendet. Fig. 2. und 3. ist ein todtes Thierchen von 2 Seiten. Fig. 4. ist mit dem Messer queer durchschnitten und dadurch in 4 Panzertheile zerfallen, welche bei † zusammenhängen. Die beiden Platten des Eierstocks sind frei hervorstehend und haben sich umgebogen; ein abgeschnittener Theil liegt bei † daneben. Fig. 5. ist ein leerer Panzer eines todten Thierchens, von selbst in 2 Theile klaffend. Fig. 6. ist in der Selbsttheilung, erscheint von der breiten Seite doppelt, von der schmalen Seite her einfach. Fig. 7. ist ganz jung, $^1/_{96}$ Linie gross. Fig. 8. ist eine Ansicht von vorn. Alle sind 300mal vergrössert und ein Jahr vor Auffindung der fossilen gestochen.
Fig. XII. Taf. XXI. ist nach Auffindung der fossilen gestochen: 1. nach lebenden, durch Glühen gereinigten, Panzern; 2. ist mit vielen Magenzellen erfüllt und hat bei + vielleicht 2 männliche Drüsen; 3. ist nahe vor seiner Längstheilung, daher sehr breit, und hat 2 grosse Blasen (Drüsen?). In beiden ist der mittlere dichtere Körper sichtbar.

234. *Navicula macilenta*, schmächtiges Schiffchen. Tafel XXI. Fig. XIII.

N. striata, testula recta, lineari, angusta, altero latere truncato, altero rotundato, in centesima lineae parte striis cellulisve 23 notata.

Navicule maigre, rayée, à carapace droite, linéaire, grèle, tronquée au bout du côté plat, arrondie de l'autre, ayant dans chaque centieme d'une ligne de sa longueur 23 *raies transversales ou cellules internes.*

Navicula macilenta, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Im Bergmehl von Degerufors in Schweden und von Kymmene Gård in Finnland, nur fossil beobachtet.

Diese Form ist der *Nav. viridis* sehr verwandt, aber schmäler und dichter gestreift. Die Streifungstafel ist: $^1/_{12}$ Linie hat 190 Streifen, $^1/_{18}$ 126, $^1/_{20}$ 115, $^1/_{24}$ 96, $^1/_{30}$ 76, $^1/_{36}$ 63, $^1/_{48}$ 48, $^1/_{60}$ 38, $^1/_{72}$ 32, $^1/_{96}$ 24, $^1/_{100}$ 23. — Länge bis $^1/_{12}$ Linie. Breite 8- bis 9mal in der Länge beobachtet.

Erklärung der Abbildung Taf. XXI. Fig. XIII.

Es ist ein Einzelthier von 2 Seiten, 300mal vergrössert.

235. *Navicula viridula*, grünliches Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XVII. und Tafel XXI. Fig. XIV.

N. striata, testula recta lanceolato-lineari valde augusta, altero latere truncato, altero attenuato obtuso, in centesima lineae parte striis cellulisve 13—15 notata.

Navicule verdâtre, à carapace droite lancéolée linéaire, très-grèle, tronquée aux bouts du côté plat, amincie et obtuse de l'autre, ayant dans chaque centième d'une ligne de sa longueur 13—15 *raies.*

Frustulia viridula, KÜTZING, Linnea, 1833. p. 23. Tab. XIII. Fig. 12.
Navicula viridis var., Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 266. Note.
Navicula viridula, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53. POGGENDORFF's Annalen d. Phys. und Chemie, 1836. p. 220, 221.

Aufenthalt: Lebend bei Weissenfels in Sachsen, bei Wismar in Mecklenburg und bei Berlin. Fossil im Kieselguhr bei Franzensbad in Böhmen und im Bergmehl von Santafiora.

Das grünliche Schiffchen wurde von mir früher für eine Abart der *N. viridis* gehalten, und KÜTZING's Gründe und Zeichnungen reichten nicht aus, eine besondere Art zu begründen. Ich unterschied sie als Art zuerst 1834 im brakischen Ostseewasser von Wismar, wo ich sie mit *N. Scalprum* fand. Seitdem habe ich sie bei Berlin unter Oscillatorien auch zahlreich gesehen, und jetzt eben, am 1. Juni 1837, habe ich Tausende davon aus dem Thiergarten lebend vor mir. So ziehe ich denn KÜTZING's Form ohne vieles Bedenken hierher. Die Form gleicht sehr der *Nav. gracilis*, ist mehr schiffähnlich als *N. viridis*, und hat 2 augenähnliche

Organe (Drüsen), in der Mitte genähert, ist auch viel lebhafter. Die Streifung ist jener sehr ähnlich: $^1/_{12}$ Linie hat 110 Streifen, $^1/_{15}$ 88, $^1/_{20}$ 66, $^1/_{24}$ 55, $^1/_{30}$ 44, $^1/_{36}$ 36, $^1/_{48}$ 27, $^1/_{60}$ 22, $^1/_{72}$ 18, $^1/_{96}$ 14, $^1/_{100}$ 13—15. — Länge $^1/_{250}$ bis $^1/_{24}$ Linie. Breite 4- bis 6mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XVII. und Taf. XXI. Fig. XIV.

Auf Taf. XIII. sind 3 Exemplare verschiedener Grösse aus Wismar abgebildet, auf Taf. XXI. ein Exemplar aus Berlin, beide 300mal vergrössert.

236. *Navicula inaequalis*, ungleiches Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XVIII.

N. striata, testula ovato-lanceolata, lateribus inaequaliter convexis, utroque fine constricto obtuso, in centesima lineae parte striis 10—11 insignis.

Navicule inégale, rayée, à carapace ovale-lancéolée, ayant les flancs inégalement convexes, les bouts étranglés et obtus et dans chaque centième d'une ligne de sa longueur 10—11 raies.

Navicula inaequalis, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53. Poggendorff's Annalen der Phys. u. Chem. 1836. p. 221. Taf. III. Fig. 3. 2.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin; fossil als Bergmehl bei Santafiora in Toscana.

Die Form war schon im Jahre 1835 auf Tafel XIII. gestochen und konnte durch die 1836 gefundene fossile Form noch schärfer beobachtet und berichtigt werden. Ich entdeckte die lebende im Januar, Februar und März 1835 und sah sie am 8. April 1836 sehr lebendig bewegt und zahlreich wieder in einem überwinterten Glase, zuletzt am 2. Juni 1837. Die Endöffnungen habe ich erst bei den fossilen sehr klaren Panzern erkannt. Da ich die lebende Form, wie alle übrigen, getrocknet aufbewahre, so liess sich die directe Vergleichung machen. Diese Form bildet den Uebergang zur Gattung *Eunotia*. Der gelbliche Eierstock zeigt 2 Platten; zerstreute Bläschen erscheinen als Magenzellen, und am verengten Ende ist jederseits ein augenartiger heller Fleck (Drüse?). Streifen sind bei $^1/_{15}$ Linie Länge 70, $^1/_{18}$ 64, $^1/_{24}$ 48, $^1/_{30}$ 35, $^1/_{36}$ 32, $^1/_{40}$ 26, $^1/_{48}$ 24, $^1/_{50}$ 21, $^1/_{60}$ 19. — Länge $^1/_{36}$ bis $^1/_{15}$ Linie beobachtet. Breite 2—$3^1/_2$mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XVIII.

Fig. 1. ein grösseres lebendes Exemplar mit 70 Streifen. Fig. 2. und 3. ist ein kleines todtes Exemplar, 2. von der Bauchfläche, 3. halb gewendet von der convexeren Seitenfläche. Fig. 4. und 5. ist ein anderes lebendes Schiffchen. Von der kleineren Seitenfläche aus sieht man bei Fig. 5. die beiden mittleren Oeffnungen gleichzeitig. Unter den fossilen sind zuweilen etwas mehr gestreckte.

237. *Navicula gibba*, Höcker-Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XIX.

N. striata, testula recta, lineari, angusta, media parte inflata, gibba, in centesima lineae parte striis cellulisve 9 notata.

Navicule bossue, rayée, à carapace droite, linéaire, grèle, gonflée au milieu, bossue, ayant dans chaque centième d'une ligne de sa longueur 9 raies.

Navicula gibba, — *uncinata*, } Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 64, 65, 68. 1831. p. 80.
Frustulia incrassata, Kützing, Linnea, 1833. p. 545. Taf. XIII. Fig. 17.
Navicula gibba, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53. Poggendorff's Annalen d. Physik und Chem. 1836. p. 219, 221.

Aufenthalt: Lebend bei Tobolsk in Asien (Sibirien), bei Orenburg und Catharinenburg in Russland, bei Berlin, bei Wismar, bei Carlsbad und bei Weissenfels. Fossil im Kieselguhr von Franzensbad und Isle de France und im Bergmehl von Santafiora.

Ich entdeckte sie 1829 auf der Reise mit Herrn v. Humboldt im Juli in Sibirien in Tobolsk, fand sie aber dann auch bei Berlin im Mai 1832, bei Wismar in brakischem Ostseewasser im August 1833, bei Berlin wieder am 10. Febr. 1835 und am 8. April 1836, auch am 20. April 1836 im Wasser von Carlsbad. Kleine Exemplare sind dem *Cocconema gibbum* sehr ähnlich. Schon *Nav. viridis* hat eine kleine Erweiterung ihrer Mitte, doch fehlt sie zuweilen ganz. Kützing fand sie bei Weissenfels, hat aber die Streifung nicht beobachtet. Die *Nav. uncinata* von Orenburg ist, der Zeichnung nach, vielleicht doch nur eine halbe Schaale dieser Art gewesen. Die Streifung ist nach folgendem Längenverhältniss: $^1/_{10}$ Linie hat 90, $^1/_{12}$ 75, $^1/_{18}$ 50, $^1/_{20}$ 45, $^1/_{24}$ 37, $^1/_{30}$ 30, $^1/_{36}$ 25, $^1/_{40}$ 22, $^1/_{48}$ 18, $^1/_{50}$ 18, $^1/_{60}$ 15, $^1/_{96}$ 9, $^1/_{100}$ 9. Geringe Differenzen liegen oft in der Ungenauigkeit des Messens und Zählens, welche zuweilen schwierig sind. Grosse Zahl- und Maass-Differenzen geben besondere Artcharactere. — Länge $^1/_{36}$ bis $^1/_{10}$ Linie. Grösste Breite 2- bis 5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XIX.

Fig. 1. ein ganzes Exemplar von Berlin. Fig. 2. ein halbes. Fig. 3. und 4. zwei Exemplare des Ostseewassers im Hafen von Wismar.

238. *Navicula? Crux*, kreuzartiges Schiffchen.

N. striata, testula brevi, gibbere medio laterali in crucis formam redacta, utroque fine constricto obtuso, in centesima lineae parte 17 striis notata.

Navicule? Croix, rayée, à carapace courte, latéralement très-gonflée au milieu, étranglée et obtuse aux bouts, en forme d'une croix, ayant dans un centième d'une ligne 17 raies transversales.

Navicula Crux, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 83.

Aufenthalt: Nur fossil im Polirschiefer bei Cassel, selten.

Es ist die noch mehr verkürzte und in der Mitte noch mehr erweiterte Form der *Nav. gibba.* Streifungsverhältniss: $^1/_{96}$ Linie hat 18, $^1/_{48}$ also 36, $^1/_{100}$ 17, $^1/_{192}$ 9 Streifen. — Länge bis $^1/_{96}$ Linie. Grösste Breite $1^1/_2$mal in der Länge.
Eine Abbildung konnte nicht mehr gegeben werden.

239. *Navicula? Glans*, eichelartiges Schiffchen.

N. striata, testula brevi, gibbere medio in glandis quercinae cum calyce formam fere redacta, utroque fine constricto obtuso, in centesima lineae parte 2—3 striis notata.

Navicule? Gland, rayée, à carapace courte, très-gonflée au milieu en forme d'un gland de chêne, ou d'une croix, ayant dans un centième d'une ligne 2—3 raies.

Navicula Glans, Mittheilungen der Berl. naturf. Gesellsch. 31. März 1837. Berlin. Staatszeit. 30. März 1837.

Aufenthalt: Nur fossil im Bergmehl von Kymmēne Gård in Finnland bei Helsingfors beobachtet.

Es fanden sich auch Exemplare ohne Streifen, die ich für defect halte. Ist vielleicht *Nav. Follis* das Junge dieser Art (defect?). Länge $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie, grösste Breite $1^1/_2$mal in der Länge. Die Oeffnungen sind bei beiden letzten Arten unbekannt.
Eine Abbildung konnte nicht mehr gegeben werden.

240. *Navicula capitata*, knauftragendes Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XX.

N. striata, testula brevi ovato-lanceolata, utroque fine constricta obtusa, in centesima lineae parte 10 strias offerens.

Navicule à bouton, rayée, à carapace courte, ovale-lancéolée, étranglée et obtuse aux deux bouts, ayant dans chaque centieme d'une ligne de sa longueur 10 raies transversales.

Surirella striatula juven., } Turpin, Mém. du Mus. XV. 1827. Dict. des sc. nat. Planches 3. Fig. 8. 1828.
Navicula Amphisbaena, }
Navicula Amphisbaena, ex parte, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 254.

Aufenthalt: Bei Berlin! und vielleicht bei Havre oder Dieppe beobachtet.

Die Form ist bei Berlin häufig, aber nie grösser als $^1/_{48}$ Linie, meist lebhaft bewegt, mit gelbem Eierstock. Streifungsverhältniss: $^1/_{12}$ Linie hat 84, $^1/_{24}$ 42, $^1/_{48}$ 21, $^1/_{72}$ 14, $^1/_{96}$ 10. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie beobachtet. Grösste Breite $3^1/_2$mal in der Länge. Ich sah sie 1835 im März, 1836 am 8. April, 1837 am 1. Juni. Von der Seite gesehen ist sie, der *N. viridis* gleich, lang viereckig.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XX.

Es sind 5 Exemplare, sämmtlich von der Rücken- oder Bauchseite, 300mal vergrössert.

241. *Navicula dicephala*, doppelköpfiges Schiffchen.

N. striata, testula lineari-elongata, utroque fine constricta obtusa, in centesima lineae parte striis 19 notata.

Navicule dicephale, rayée, à carapace linéaire allongée, étranglée et obtuse aux deux bouts, ayant dans chaque centième d'une ligne de sa longueur 19 raies transversales.

Navicula dicephala, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Nur fossil im Bergmehl von Degernfors in Schweden und von Kymmēne Gård in Finnland beobachtet.

Diese Form gleicht sehr der glatten *Navicula platystoma*, ist aber schmaler und hat eine mittlere runde Oeffnung, keine breite. Die Streifung ist nach folgendem Verhältniss: $^1/_{24}$ Linie hat 80, $^1/_{36}$ 53, $^1/_{40}$ 45, $^1/_{48}$ 40, $^1/_{72}$ 26, $^1/_{96}$ 20, $^1/_{100}$ 19. — Länge $^1/_{72}$—$^1/_{40}$ Linie, Breite 4—5mal kürzer. (Vergl. *Eunotia.*)
Eine Abbildung ist nicht mehr aufgenommen worden.

242. *Navicula lanceolata*, lanzetförmiges Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XXI.

N. striata, testula lanceolato-elongata, utroque fine sensim valde attenuata, subacuta, in centesima lineae parte 13 striis insignis.

Navicule lancéolée, rayée, à carapace lancéolée allongée, amincie peu à peu aux deux bouts en pointes presque aiguës, ayant dans chaque centième d'une ligne 13 raies transversales.

Frustulia lanceolata, Kützing, Linnea, 1833. p. 14. Tab. XIII. Fig. 13. zum Theil.

Aufenthalt: Bei Berlin! und Halle?.

Man kann diese Art eine gestreifte *Nav. fulva* nennen, welcher Form sie sehr gleicht. Die Streifung hat folgendes Verhältniss zur Länge: $^1/_{12}$ Linie Länge hat 108 Streifen, $^1/_{18}$ 72, $^1/_{24}$ 54, $^1/_{36}$ 36, $^1/_{48}$ 27, $^1/_{72}$ 18, $^1/_{96}$ 13, $^1/_{100}$ 13. Sie ist lebhaft bewegt und die Streifung oft schwer zu sehen. — Beobachtet sind die Längen von $^1/_{96}$ bis $^1/_{24}$ Linie, grösste Breite 3—4mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XXI.

Es sind 7 Exemplare in verschiedenen Grössen, bei 300maliger Vergrösserung im Durchmesser, abgebildet.

243. *Navicula? Librile*, Wägeschiffchen, Wagebalken-Schiffchen. Tafel XIII. Fig. XXII.

N. striata, testula elongata latere undulato, medio leviter constricta apicibus subacutis, dorsi linearis apicibus truncatis, in centesima lineae parte strias 8 gerens.

Navicule Fléau, rayée, à carapace allongée, légèrement étranglée au milieu, aiguë au bout et onduleuse du côté latéral, linéaire et tronquée au bout du côté dorsal, ayant dans chaque centième d'une ligne 8 raies transversales.

Navicula Librile, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 81. 1833. p. 267. Note.
Frustulia quinquepunctata, Kützing, Linnea, 1833. p. 554. Tab. XIV. Fig. 28.
Navicula Librile, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin!, Tennstädt, Halle, Weissenfels. Fossil bei Franzensbad als Kieselguhr, bei Santafiora als Bergmehl.

Ich entdeckte diese Form 1826 bei Berlin, sah sie 1830 wieder und beschrieb sie zuerst 1831. Ich sah sie dann zahllose Male wieder, am 19. Mai 1832, im Febr. 1835, im Januar, Februar, März, April 1836, und habe sie besonders wieder jetzt am 31. Mai 1837 in lebhafter Bewegung zahlreich beobachtet. Sie ist nicht selten mit Härchen (*Hygrocrocis?*), *Cocconeïs Pediculus* und ihren eigenen Jungen besetzt. Die beiden Hauptplatten des Eierstocks sind am Rande gezahnt und von der Bauchseite meist wellenartig gebogen, goldgelb. Helle Bläschen sind als Magenzellen betrachtet. Die 6 Wellenlinien des Panzers und des Eierstocks bilden zuweilen auf der Seitenfläche 5—6 dunkle Queerbinden, daher Kützing's Name. Sie ist bei Santafiora sehr schön erhalten fossil. Streifen sind bei $^1/_9$ Linie Länge 96, bei $^1/_{10}$ 84, $^1/_{12}$ 72, $^1/_{20}$ 42, $^1/_{24}$ 36, $^1/_{30}$ 28, $^1/_{36}$ 24, $^1/_{48}$ 18, $^1/_{60}$ 14, $^1/_{72}$ 12, $^1/_{96}$ 9, $^1/_{100}$ 8. — Länge $^1/_{72}$ bis $^1/_9$ Linie beobachtet. Grösste Breite 3- bis 10mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIII. Fig. XXII.

Fig. 1. und 2. sind 2 kräftig bewegte grosse Exemplare von der Seiten- und Bauchfläche, von $^1/_9$ und $^1/_{10}$ Linie Grösse. Fig. 3. war unbeweglich, todt. Fig. 4. und 5. sind 2 Seiten eines jüngeren lebenden Thieres von $^1/_{24}$ Linie Grösse. Fig. 6. ist ein jüngeres todtes Thierchen. Fig. 7. sind ganz junge, den Alten oft anhängende, Thierchen von $^1/_{72}$ Linie Länge, alle 300mal vergrössert.

244. *Navicula? splendida*, Goldschiffchen. Tafel XIV. Fig. I.

N. striata, testula ovato-oblonga, a latere ovata, a ventre oblonga truncata, media leviter constricta, in centesima lineae parte striis 2 insignis.

Navicule splendide, rayée, à carapace ovale-oblongue, ovale du côté latéral, du côté ventral oblongue tronquée légèrement étranglée au milieu, ayant dans chaque centième d'une ligne de sa longueur 2 raies transversales.

Navicula splendida, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 81. cfr. 1833. (1832.) p. 255.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese schon früher beobachtete Form wurde von mir 1831 beschrieben und dann oft wieder, immer einzeln, beobachtet. Am 8. April und 19. Mai 1832 sah ich sie wieder, und fand 1835 den ganzen Winter hindurch Exemplare in einem überwinterten Glase mit andern *Naviculis*. Am 1. Juni 1837 habe ich sie zuletzt beobachtet. Sie hat grosse Aehnlichkeit mit Turpin's *Surirella striatula* des Meeres bei Havre, unterscheidet sich aber durch Form und Streifung. Ich sah sie oft bewegt. Zwei dunkle äussere und 2 helle innere gezahnte Platten des goldgelben Eierstocks lagen dicht aneinander, den mittleren Raum erfüllte ein gallertiger irritabler farbloser Körper mit hellen Bläschen (Magen). Am spitzen Ende der Lateralfläche waren 6—7 bewegte dunkle Pünktchen in einer umgrenzten Blase, wie bei *Closterium*. Neuerlich sah ich auch Selbsttheilung auf der Bauchfläche eines daselbst viel breiteren Exemplares. Wahrscheinlich ist auch bei *N. Librile* die Selbsttheilung nicht seitlich, wie bei *N. viridis* und *fulva*, sondern ebenfalls von der Rücken- oder Bauchfläche. Die Streifen oder Rippen und Längen verhalten sich wie folgt: $^1/_9$ Linie hat 30 Rippen, $^1/_{10}$ 28, $^1/_{12}$ 22, $^1/_{18}$ 15, $^1/_{20}$ 14, $^1/_{24}$ 11, $^1/_{30}$ 9, $^1/_{36}$ 7, $^1/_{40}$ 7, $^1/_{48}$ 4—5, $^1/_{60}$ 4, $^1/_{72}$ 3, $^1/_{96}$ 2—3, $^1/_{100}$ 2. — Länge $^1/_{18}$ bis $^1/_9$ Linie, grösste Breite $2^1/_2$- bis 3mal in der Länge beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. I.

Es sind 4 Exemplare in 8 Ansichten dargestellt.

Fig. 1. ist ein und dasselbe lebende Individuum in 3 Ansichten, $^1/_{12}$ Linie gross, α von der Bauchfläche, β halb gewendet, γ von der Lateralfläche. Fig. 2. ist ein, $^1/_{10}$ Linie grosses, todtes Exemplar mit 28 Rippen. Fig. 3. ist dasselbe vom stumpferen Ende gesehen, mit 2 hellen Flecken bei ×, welche Oeffnungen gleichen. Fig. 4. ein kleineres Exemplar, $^1/_{18}$ Linie gross, mit 15 Rippen, alle 200mal vergrössert. Fig. 5. ein $^1/_{10}$ Linie grosses Exemplar, 500mal vergrössert, bei × jederseits 2 helle Flecke.

245. *Navicula? bifrons*, zweischnäbliges Schiffchen. Tafel XIV. Fig. II.

N. striata, testula lanceolata, a latere utrinque acuta, a ventre lineari, truncata, nec constricta, in centesima lineae parte striis $3^1/_2$ notata.

Navicule à double nez, rayée, à carapace lancéolée, aiguë aux deux bouts du côté latéral, linéaire et tronquée du côté ventral, point étranglée, ayant dans le centième de chaque ligne de sa longueur $3^1/_2$ raies.

Navicula bifrons, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 259.
Navicula bifrons, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin! Fossil im Kieselguhr von Isle de France und im Bergmehl von Kymmĕne Gård in Finnland?.

Diese am 19. Mai 1832 entdeckte Art ist seitdem oft wieder, aber einzeln, beobachtet worden. Sie fand sich mit Oscillatorien, Micrasterien und Arthrodesmen häufiger, selten zwischen Conferven des Thiergartens. Sie hat engere und mehr Streifen, als die vorige Art, ist auch meist kleiner. Bei $^1/_9$ Linie Länge sind 42 Streifen, $^1/_{10}$ 36, $^1/_{12}$ 30, $^1/_{15}$ 24, $^1/_{18}$ 20, $^1/_{20}$ 18, $^1/_{24}$ 15, $^1/_{30}$ 12, $^1/_{36}$ 10, $^1/_{40}$ 9, $^1/_{48}$ 7, $^1/_{50}$ 7, $^1/_{60}$ 6, $^1/_{72}$ 5, $^1/_{96}$ $3^1/_2$, $^1/_{100}$ $3^1/_2$. Bewegung langsam, aber deutlich. Eierplatten am Rande gezahnt. — Länge $^1/_{18}$ bis $^1/_9$, öfter klein als gross, Breite $2^1/_2$- bis 5mal in der Länge. Eine hierher gezogene Form hat die Ränder in der Mitte der Lateralflächen gerade und parallel, während die Hauptform sie gebogen hat. Auch sind die fossilen Formen im Zahlenverhältniss der Streifen nicht völlig übereinstimmend. Die Insular-Form hat 16 auf $^1/_{48}$ Linie Länge, die nordische 16 auf $^1/_{15}$ Linie Länge, die Gestalten passen.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. II.

Fig. 1. ist $^1/_9$ Linie gross, von 2 Seiten dargestellt, α Lateralfläche, β Bauchfläche. Fig. 2. und 3. sind 2 todte Exemplare, letztere Form durch parallele Seitenflächen in der Mitte ausgezeichnet.

246. *Navicula? striatula*, gestreiftes Schiffchen. Tafel XXI. Fig. XV.

N. striata, testula ovata, a latere variabilis, a ventre elliptica aut cuneata, in centesima lineae parte 13 strias offerens.

Navicule striée, rayée, à carapace ovale, variable du côté latéral, elliptique ou cunéiforme du côté ventral, ayant dans le centième d'une ligne de sa longueur 13 raies transversales.

Surirella striatula, Turpin, Mém. du Mus. d'hist. nat. XVI. 1828. Diction. des sc. nat. T. 51. p. 508. Planches, Botanique Végétaux acotyledons, Végéto-animaux III.
Navicula, *Surirella*, *striatula*, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 81.
Surirella Venus, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835.
Navicula striatula, in Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. 1836. I. p. 241. II. p. 185. Vergl. den Bericht d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 32, 53.

Aufenthalt: Lebend bei Havre und Carlsbad. Fossil bei Franzensbad in Böhmen?.

Dieses niedliche Schiffchen entdeckte Dr. Suriray im August 1826 bei Havre und erhielt es 18 Monate lebend. Turpin sah und beschrieb es als Pflanze und Zoophyten 1827 und gab sehr grosse Abbildungen davon in den *Mém. du Museum* 1828, die er im *Diction. des sc. nat.* 1828 copirte. Ich beobachtete eine ähnliche Form im Süsswasser bei Berlin, *Nav. splendida*, und stellte sie 1831 sammt dieser zu den *Naviculis*. Eine ähnliche Art aus Carlsbad beschrieb dann Corda unter neuem Namen und mit abweichendem Detail. Im April 1836 erhielt ich letztere Form durch Herrn Fischer auf meine Bitte im Quellschleime von Carlsbad lebend nach Berlin in zahlloser Menge, und erkannte in ihr der Form nach ganz offenbar das kieselschalige Seethierchen der französischen Küste mit noch andern Seethierchen der Ostsee. Dieses auffallende Vorkommen regte mich an, das Verhältniss der Infusorien zu den Quellen, welches mir längst ein höchst wichtiges geschienen, mit erneutem Eifer zu verfolgen, und es war die Veranlassung weiterer Beobachtungen über grossen Einfluss der Infusorien auf das Feste der Erde, wobei Herr Fischer die Wissenschaft auf das glücklichste unterstützte. Turpin hat zwar die Grösse seines Thierchens zu $1/10$ Millimeter, d. i. ungefähr $1/5$ Linie, angegeben, und hat in den *Mém. du Museum* in allen Figuren 15, in einer nur (Fig. 1.) links aus Versehen 16 Streifen oder Rippen gezeichnet; allein das ist offenbar alles nur eine freie wiederholte Copie einer einzelnen Beobachtung, da es gegen das Entwickelungsgesetz der ganzen Abtheilung streitet, dass grosse und kleine Individuen gleiche Zahlen in den Streifen hätten, und seine Grössenangabe mag sich auf die grössten beobachteten, aber nicht die gezeichneten, Formen beziehen. Dass Herr Turpin auf die Details der Zeichnung wenig Genauigkeit übertragen hat, ergiebt sich bei Vergleichung seiner Copieen offenbar derselben Figuren im *Dict. d'histoire nat.*, wo Fig. 2., welche offenbar Fig. 1. der *Mémoires* ist, nicht 15, sondern 18 Streifen hat. Auch hat er überall die Streifen als äussere erhabene Leisten gezeichnet, während es innere Rippen sind. Eben so ist es mit der Angabe der Vergrösserung. Aus der Grösse der abgebildeten Eier (*globules reproducteurs*, wie er sie nennt), sieht man mit Ueberzeugung, dass er zum Theil eine sehr starke Vergrösserung von mehr als 800 im Durchmesser angewendet hat, bei welcher ein Körper von $1/5$ Linie Länge wenigstens 13 Zoll lang hätte erscheinen müssen. Er selbst nennt *Mém. p.* 363. die Vergrösserung 300mal, hat aber doch noch viel zu klein gezeichnet, denn $1/5$ Linie 300mal giebt 60 Linien oder 5 Zoll Länge. Seine Figuren der *Mémoires* haben 1 Zoll 10 Linien, die des *Dict.* 2 Zoll 4 Linien Länge. Turpin's Figuren des *Dict. d'hist. nat.* sind richtiger, wenn man sie auf Körperchen von $1/72$ Linie ($1/144$ Millim.) Grösse und etwa 2000malige Vergrösserung im Durchmesser bezieht, nur was er für Junge hält (Fig. 6. bis 8.), sind ganz andere Arten (*N. viridula?*, *Amphisbaena?* und *capitata?*), aber Fig. 9. mag ein Junges mit unrichtiger Streifung seyn. Exemplare von $1/5$ Linie Länge würden 264 Rippen haben müssen, anstatt der 18. — Corda's Zeichnung ist auch nicht scharf genug aufgefasst. Bei der kleinen Fig. 1. zähle ich jederseits 29 Streifen, bei der stärker vergrösserten Fig. 2. 23, und bei der grössten Fig. 4. 18. Ferner ist bei Fig. 1. und 2. die Mittelleiste ganz übersehen. Das heimliche Aufklappen der Schaalen des Nachts, welches er gesehen haben will und gezeichnet hat, ist unmöglich, er mag ein todtes, offenes, durch etwas Fremdes bewegtes, Gehäuse gesehen haben, wie ich deren viele auch sah und auch bei *N. viridis* abgebildet habe. Uebrigens hat sowohl er, als Turpin, nur (todte) Formen mit zusammengeballtem Eierstocke gezeichnet. Ich habe viele Tausende dieser Art gesehen. Die Form zeigt mannigfache Verschiedenheiten in allen Uebergängen. Ihre Massen bilden einen ockerartig-gelblichen Schleim in den Einfassungen der Mineral-Wässer zu Carlsbad. Der Eierstock ist gelb und am Rande gelappt; viele grünliche und grüne veränderliche Kugeln dazwischen schienen mir dem Ernährungsorganismus anzugehören. Der Körper ist ein sehr durchsichtiger farbloser mittlerer Theil. Oeffnungen schienen an beiden Enden je 2 zu seyn, eine mittlere blieb unerkannt. Langsame Bewegung sah ich nur bei solchen mit ausgedehntem Eierstocke. Die spontane Theilung ist dorsal. Die Streifung zeigte folgendes Verhältniss: $1/10$ Linie hat 132 Streifen, $1/12$ 112, $1/20$ 66, $1/24$ 56, $1/30$ 44, $1/40$ 33, $1/48$ 28, $1/60$ 22, $1/72$ 18, $1/96$ 14, $1/100$ 13. — Länge $1/288$ — $1/5$ (?) Linie beobachtet. Die Carlsbader Formen sind meistentheils $1/96$ — $1/40$ Linie gross. Breite $1\frac{1}{2}$- bis $2\frac{1}{2}$mal in der Länge. Die fossile Form hatte auf $1/50$ Linie Länge 14 Streifen, kann also eine andere Art seyn; ich sah nur ein Exemplar.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XV.

Es sind 24 Darstellungen vieler Individuen und Zustände.

Fig. 1. ($1/40'''$), 2. ($1/48'''$) und 3. ($1/72'''$) sind Doppelansichten der Hauptformen in lebendem bewegten Zustande. Fig. 4. ($1/96'''$) eine elliptische Form, todt. Fig. 5. ($1/48'''$) lebende Normalform von der Lateralfläche. Fig. 6., 7., 8., 9., 10. ($1/288'''$) ähnliche andere, in verschiedener Grösse, alle unbewegt. Fig. 11. ($1/40'''$), 12. ($1/72'''$) lanzetförmige seltene Varietäten, ob eigene Art? Fig. 13., 14. ausgerandete, monstruöse? Formen. Fig. 15. spontane Lateraltheilung. Fig. 16. leere aufgeklappte Schaale. Alle diese sind 300mal vergrössert. — Fig. 17. ist Fig. 3. von der Bauchfläche, 1200mal vergrössert. Fig. 18. eine ähnliche, $1/50$ Linie grosse, Form von der Lateralfläche, 1000mal vergrössert. Fig. 19. ist Fig. 2., 1200mal vergrössert. Fig. 17. ist Corda's und Turpin's Form.

247. *Navicula? undulata*, Wellenschiffchen. Tafel XXI. Fig. XVI.

N. striata, testula a latere elliptica, a ventre lineari truncata, flexuris utrinque 4, in centesima lineae parte 4 strias gerens.

Navicule ondulée, rayée, à carapace elliptique du côté latéral, linéaire et tronquée du côté ventral, ayant de chaque côté 4 plis et dans chaque centieme d'une ligne 4 raies transversales.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese sehr eigenthümliche Art fand ich erst kürzlich am 1. Juni 1837 zwischen Oscillatorien und vielen andern *Naviculis* bei Berlin in etwa 10 Exemplaren. Sie hat mir erst die Bildung der *N. Librile* recht erkennen gelehrt. Die Schaalen haben bei beiden gerade Ränder, aber die Flächen sind tief gefaltet, daher von der schmalen Seite auch im geglühten Zustande Wellenlinien sichtbar sind. Hier sind 4 abwechselnde, bei *Librile* 6 entgegengesetzte Wellen, deren 2 mittlere flacher sind. Sie bewegt sich langsam. Der braungelbe Eierstock ist ganz in rundliche Lappen zertheilt. Rippen sehr fein: $^{1}/_{18}$''' hat 6, $^{1}/_{24}$''' 18, $^{1}/_{36}$''' 12, $^{1}/_{48}$''' 9, $^{1}/_{96}$''' 4, $^{1}/_{100}$''' 4. — Grösste beobachtete Länge $^{1}/_{18}$ Linie, Breite $1^{1}/_{2}$mal in der Länge. Oeffnungen sind undeutlich auf der schmalen Seite etwa im Focus der Ellipse, vor dem Ende, jederseits 2. Ebenso scheint es bei *N. Librile.*

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XVI.

Fig. 1. von der Lateralfläche; Fig. 2. von der Bauchfläche; Fig. 3. halb gewendet.

248. *Navicula? constricta*, geschnürtes Schiffchen. Tafel XXI. Fig. XVII.

N. striata, testula oblonga, bacillaris, parum latior quam alta, a ventre media leviter constricta, apicibus rotundato-truncatis, striis in centesima lineae parte 3—4.

Navicule étranglée, rayée, à carapace oblongue, bacillaire, à peine plus large que haute, légèrement étranglée au milieu du côté ventral, obtusement tronquée aux bouts, ayant dans chaque centième de ligne 3—4 raies.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Sie lebt mit *N. splendida*, und nicht viel seltener, im Thiergarten, einzeln, und ich hielt sie 1836 für eine jüngere Entwickelungsform oder Abart dieser, allein ich sah sie neuerlich wieder am 30. Mai und 1. Juni zahlreich und halte sie nun für eigene Art, da ich besonders die Streifung constant finde. Rippen sind bei $^{1}/_{18}$ Linie Länge jederseits 22, bei $^{1}/_{24}$ 16, $^{1}/_{36}$ 11, $^{1}/_{48}$ 6—8, $^{1}/_{72}$ 5, $^{1}/_{96}$ 4, $^{1}/_{100}$ 3—4. Beobachtete Grösse nur $^{1}/_{18}$ Linie. Grösste Breite etwa 4mal in der Länge.

Diese letzten 6 Arten (*N. Librile, splendida, bifrons, striatula, undulata* und *constricta* sammt der *N. sigmoidea*) haben keine mittleren Oeffnungen erkennen lassen, und auch die Endöffnungen sind undeutlich. Ich sah bei todten geglühten Panzern der *N. Librile* Luftblasen unter Wasser aus 2 Oeffnungen im Viertheil der Länge jederseits auf der schmalen Seite austreten. Ferner ist bei all diesen Formen die schmale Seite der Bauchfläche, die breite der Rückenfläche der übrigen vergleichbar, und sie haben keine dorsale, sondern laterale Längstheilung. Man muss daher wohl diese Formen mit Hülfe dieser vielen wichtigen Charactere als Genus *Surirella* absondern und die übrigen gestreiften *Naviculas* von ihnen noch trennen.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XVII.

Fig. 1. von der Bauchfläche; Fig. 2. von der Lateralfläche; Fig. 3. halb gewendet.

249. *Navicula? Amphora*, Tonnen-Schiffchen. Tafel XIV. Fig. III.

N. striata, testula ovata, inaequalis, altero latere turgida, altero complanata apice truncata, striis in quavis centesima parte 9 transversis subtilissimis.

Navicule Amphore, rayée, à carapace ovale, inégale, gonflée d'un côté, aplanie de l'autre côté, ayant dans chaque centième d'une ligne de sa longueur 9 raies transversales très-fines.

Bacillaria phoenicenteron var., Fig. 20. Nitzsch? Beiträge zur Infusorienkunde, 1817.
Navicula Amphora, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 80. 1833. p. 266.
Frustulia ovalis, — *copulata?* } Kützing, Linnea, 1833. p. 539, 541. Tab. XIII. Fig. 5, 6.

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht auch bei Halle und Weissenfels beobachtet.

Man verwechselt diese Art leicht mit *Cocconema Cistula*, wenn es stiellos ist. Letzteres ist deutlich queer gerieft, diese aber so fein gestreift, dass ich sie lange für ganz glatt gehalten. Sie hat meist 2 helle augenähnliche Punkte (Drüsen?) in einem hellen mittleren Längsstreifen. Der gelbbraune 2plättige Eierstock und farblose polygastrische Bläschen waren deutlich. Der Panzer hat einige Längsstreifen. In der Mitte leerer Panzer sieht man 2 Oeffnungen nebeneinander. Ich verglich es sonst mit *N. inaequalis.* Streifen zählte ich bei $^{1}/_{10}$ Linie Länge 96, dann wären bei $^{1}/_{12}$ 80, $^{1}/_{18}$ 52, $^{1}/_{20}$ 48, $^{1}/_{24}$ 40, $^{1}/_{36}$ 26, $^{1}/_{48}$ 20, $^{1}/_{60}$ 16, $^{1}/_{72}$ 13, $^{1}/_{96}$ 10, $^{1}/_{100}$ 9. — Länge $^{1}/_{50}$ bis $^{1}/_{10}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. III.

Die sämmtlichen 14 Abbildungen sind 300mal vergrössert.
Fig. 1. und 2. sind die häufigeren lebenden Normalformen; Fig. 3. und 4. liegen auf der Seite; Fig. 5., 6., 7. sind ebenfalls lebende Formen; Fig. 8. und 12. sind todt; Fig. 9—11. sind Junge.

250. *Navicula? lineolata*, linirtes Schiffchen. Tafel XIV. Fig. IV.

N. testula ovata, longitudinaliter subtilissime lineata, inaequali, a ventre complanata, a dorso convexa, utroque fine truncata.

Navicule linéolée, à carapace ovale, linéolée longitudinalement en lignes très-fines, inégale, comprimée du côté du ventre, convexe au dos, tronquée aux deux bouts.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Seit dem 11. Juli 1834 habe ich diese Form öfter bei Berlin, aber nur todt, beobachtet. Es mögen sogar von mir 2 Arten zusammengefasst seyn, deren eine glatt mit spaltartiger queerer mittler Oeffnung, die andere bei runder Oeffnung längsgestreift ist. Die Feinheit der Streifung liess mir auch bei der rundmündigen sie schwer erkennen, vielleicht fehlt sie also auch der andern nicht, aber die Oeffnungen unterscheiden sie doch wohl. Man könnte die letztere *N. rimosa* nennen. Ich zählte bei der gestreiften 13 Streifen

zwischen den mittleren Oeffnungen. Queerstreifen sah ich bei keiner, hielt sie aber auch lieber für zu fein, als für fehlend, da die andere Form sie ebenfalls schwierig erkennen liess. Diese 2 oder 3 Arten mögen wohl wieder einer besondern Gattung anheimfallen, indem die 4 Endöffnungen der *Naviculae* unerkannt blieben, vielleicht fehlen, und die 2 mittleren auf derselben Seite sind. Man könnte sie *Amphora ocellata*, *lineolata* und *rimosa* nennen. Sie lassen sich mit freien, stiellosen Cocconematen vergleichen. Diese sehr schwierigen und zeitraubenden, aber interessanten, Untersuchungen müssen später fortgesetzt werden. — Grösse $^1/_{24}$ bis $^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. IV.

Fig. 1. ist ein leerer Panzer der *N. lineolata* von der Bauchseite; Fig. 2. *N. rimosa* ebenso mit zusammengeballtem Eierstocke.

Nachtrag zur Gattung *Navicula*.

Ausser den 38 bis 39 hier verzeichneten Arten sind noch 31 andere Specialnamen direct gegeben worden, welche Synonyme der genannten sind, oder andern Gattungen angehören. Nach critischer Untersuchung erhalten die letzteren folgende Synonymie: 1) *Navicula acuta* Bory (1822. *Dict. class.*) = Spongillen-Nadeln; 2) *N. biconifera* Morren ist unklar und unstatthaft, da keine *Navicula* conisch seyn kann (*Annales des sc. nat.* 1835. *p.* 174. *seq.*) =*?;* 3) *N. biceps* Bory (1824. *Encycloped. méthod.*) = *N. viridis?;* 4) *N. bipunctata* Bory (1824) = *N. gracilis;* 5) *N. bitruncata* Turpin (*Dict. des sc. nat.* 1828.) = *N. Amphisbaena?*, *capitata?*; 6) *N. ciliata* Corda (*Almanac de Carlsbad* 1835.) = *Cocconema Cistula?*, *Frustulia coffeaeformis* Agardh? mit *Hygrocrocis* besetzt; 7) *N. costata* Corda (1835) = *idem*; 8) *N. conjugata* Turpin (1828. *Mém. XVI.*) = *N. fulva?* Seitenansicht; 9) *N. flexuosa* N. (1830) = *N. Sigma;* 10) *N. festinans?* Bory (1824. *p.* 565.) =*?;* 11) *N. fusiformis* H. u. E. (1830) = *N. Sigma;* 12) *N. Fusus* Bory (1824) =*?*; 13) *N. Gaillonii* Bory (1824) = *Synedra Gallionii;* 14) *N. geminata* Turpin (*Mém. du Mus.* 1828.) = *Cocconema Cistula?;* 15) *N. grammitis* Bory (1824) = *N. gracilis?*, *Synedra Ulna?;* 16) *N. granulata* N. (1836. Bericht d. Berl. Akad.) = *Eunotia gran.;* 17) *N. interrupta* H. u. E. (1830) = *Fragilaria rhabdosoma;* 18) *N. lineata* Bory (1824) = *N. gracilis* Ventralansicht?; 19) *N. nootkana* Bory (1824) = *N. fulva?;* 20) *N. obliqua* Turpin (*Dict.* 1828.) = *Cocconema Cistula?;* 21) *N. obtusa* Bory (1824) = *N. fulva;* 22) *N. ostrearia* Bory (1824) = *N. gracilis?*; 23) *N. picta* N. (1833) = *Eunotia turgida;* 24) *N. transversa* Bory (1824) = *N. gracilis;* 25) *N. tripunctata* Bory (1822) = *N. gracilis;* 26) *N. turgida* N. (1830) = *Eunotia turgida;* 27) *N. uncinata* N. (1830) = *N. gibba;* 28) *N. unipunctata* Bory (1824) = *N. fulva;* 29) *N. velox* N. (1830) = *N. Acus?*, *Englena Acus?;* 30) *N. ventricosa* N. (1830) = *N. Amphisbaena;* 31) *N. Westermanni* N. (1833) = *Eunotia Westerm.;* 32) *N. Zebra* N. (1833) = *Eunotia Zebra.* Die Synonyme aus den Gattungen *Vibrio*, *Bacillaria*, *Frustulia* u. s. w. sind bei diesen Gattungen zu vergleichen, *Cymbella* bei *Frustulia.*

Die Zahl der Arten der Gattung *Navicula* ist wahrscheinlich noch bei weitem nicht erschöpft. Das Studium dieser lieblichen Formen ist äusserst wichtig, da sie tief in die Bildung des Erdfesten eingreifen, allein es ist auch äusserst schwierig und sehr anstrengend, wenn es wissenschaftlich betrieben wird. Nur höchste Genauigkeit und scharfe Unterscheidung werden wichtige Nachträge liefern. Ich that, was ich konnte, vielleicht mehr, als ich durfte für diesen einzelnen Gegenstand, ich hielt ihn aber, der geologischen Beziehung dieser Formen halber, schon seit längerer Zeit für so wichtig, dass ich die viele ihm geopferte Zeit doch nützlich verwendet und der künftigen Forschung vieles vorbereitet zu haben meine. Ueber die nun beobachtete Stoffaufnahme s. d. Nachtrag z. Familie.

Die fossile *Navicula suecica* des Bergmehls von Degernfors (Bericht d. Berl. Akad. 1837. p. 45.) ist eine wahre gestreifte *Navicula*, die in den verzeichneten nicht begriffen ist, die 40ste Art der Gattung. Sie ist auf Tafel XXI. Fig. XVIII. nachträglich abgebildet.

NEUNUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: PRACHTSCHIFFCHEN.

Eunotia. Eunotie.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, solitarium aut geminatum, lorica simplici, bivalvi aut multivalvi (silicea), prismatica, a ventre plana, a dorso convexa, saepe dentata, divisione spontanea nunquam cateniforme, aperturis loricae singulae in utroque apice unius lateris binis.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, isolé ou binaire, ayant une carapace simple, bivalve ou multivalve (siliceuse), prismatique, pourvue de 4 ouvertures sur le même côté, deux à chaque bout; plat au ventre, convexe et souvent dentelé au dos, jamais réuni en forme de chaîne par division spontanée parfaite.*

Die Prachtschiffchen unterscheiden sich als Stabthierchen durch freie Selbstständigkeit der einzelnen oder doppelten Körper, durch einfachen, zweischaaligen oder mehrschaaligen prismatischen (Kiesel-) Panzer, welcher, ohne je mehr als 2- oder 4gliederige Ketten zu bilden, 4 Oeffnungen, je zwei an den Enden einer und derselben Seite, besitzt, auf der Bauchseite platt und auf der Rückenseite convex und oft hübsch gezahnt (εὔνωτος) ist.

Die Gattung *Eunotia* wurde 1837 in dem Berichte der Berlin. Akad. d. Wissensch. p. 45. zuerst erwähnt. Sie gab den ersten Fall einer fossilen neuen Gattung und auffallenden Form von Infusorien im essbaren Bergmehl von Degernfors, allein es fanden sich doch, als zu gleicher Bildung gehörig, auch einige lebende schon beschriebene Arten von *Navicula*. Neuerlich haben die Gattungen *Actinocyclus* und *Dictyocha* aus Oran sich als rein fossile Gattungen gezeigt. Die Gattung *Eunotia* wurde sogleich mit 2 lebenden und 7 fossilen Arten gegründet. Jetzt sind 3 lebende und 10 fossile, also 13 Arten vorhanden. An Form und Organisation sind die lebenden Formen den *Naviculis* sehr ähnlich. Sie haben aber keine mittleren Panzeröffnungen. Mit den Surirellen, wie ich sie hier bezeichnet habe, sind sie zunächst verwandt, sind aber unsymmetrisch gestaltet und haben ihre 4 Oeffnungen alle auf der flachen Bauchseite. Durch ihre flache Bauch- und dieser entgegenstehende convexe Rückenseite sind sie zu einer ganz eigenthümlichen Lebensweise geschickt, indem sie, wie Schildläuse (*Coccus*), an Algen umherkriechen und deren Parasiten bilden. Die ersten lebenden Formen wurden von mir 1829 in Sibirien entdeckt, andere bei Berlin, eine 1833 in Copenhagen, und als *Navicula turgida*, *Zebra* und *Westermanni* beschrieben. Kützing beschrieb 2 dieser dann als Frustulien.

Die geographische Verbreitung der lebenden ist vom mittleren Europa durch das östliche bis zum sibirischen Asien beobachtet. Fossile fanden sich im Bergmehl zu Santafiora in Italien, zu Franzensbad in Böhmen, zu Degernä in Schweden und zu Kymmène Gård in Finnland.

251. *Eunotia turgida*, schwellendes Prachtschiffchen. Tafel XIV. Fig. V.

E. striata, testula semi-lanceolata, elongata, utrinque truncata, striis in quavis centesima lineae parte 8, sulco laterum longitudinali medio.

Eunotie gonflée, rayée, à carapace semi-lancéolée, allongée, tronquée aux deux bouts, ayant dans chaque centième d'une ligne 8 raies et un sillon longitudinal au milieu des côtés rayés.

Echinella obtusa, Jürgens? Dec. Alg. sicc. XVII. exclus. synon. nach Agardh.
Navicula turgida, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 64, 68, 69, 70. 1831. p. 80. 1833. (1832.) p. 261, 266.
Frustulia Jürgensii, Agardh? Consp. crit. Diatom. 1831. p. 44.
Frustulia picta, Kützing, Linnea, 1833. p. 544. Taf. XIII. Fig. 18.
Navicula turgida, Tafel XIV. Fig. V. dieses Werkes. 1835.
Eunotia turgida, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Bei Berlin!, Copenhagen!, Halle, Jever und bei Orenburg am Ural! und im Samara-Flusse beobachtet.

Entdeckt wurde diese Form auf der Reise mit Herrn Alex. v. Humboldt 1829 am Ural und bei Saratof, wo sie in Uebergängen zu *N. gibba* vorzukommen schien, was mir jetzt nicht mehr wahrscheinlich ist. Die Orenburger Form ist von den russischen die am sichersten hierher gehörige. Sie lebt auf Vaucherien und andern Conferven, an denen sie der Länge nach anliegt. Daher ist wohl Agardh's Form dieselbe, und dass Kützing auch diese gemeint habe, ersehe ich aus den mir gesandten trocknen Exemplaren. Weil ich keine Mittelöffnung fand und über deren Mangel unsicher blieb, stellte ich sie an's Ende der *Naviculae* auf Tafel XIV. dieses Werkes. Seit Entdeckung der Eunotien im schwedischen Bergmehl 1837 finde ich den Mangel der mittleren Oeffnung characteristisch. Vier Platten eines bei Jungen gelben, bei Alten grünen, Eierstocks und veränderliche, oft sehr grosse, polygastrische Blasen sind in die Augen fallende bunte Organisationstheile. Specielleres ist späterer Forschung offen. Die Panzerrippen haben folgendes Verhältniss der Zahl zur Länge ergeben: $^1/_{20}$ Linie hat 42, $^1/_{24}$ 35, $^1/_{36}$ 23, $^1/_{40}$ 21, $^1/_{48}$ 17, $^1/_{60}$ 14, $^1/_{72}$ 11, $^1/_{96}$ 8, $^1/_{100}$ 8. An Conferven im botanischen Garten zu Copenhagen fand ich sie 1833, und nach den von dort nach Berlin lebend transportirten Exemplaren sind die Zeichnungen gemacht. Ich fand sie dann bei Berlin häufig wieder. — Länge $^1/_{96}$ bis $^1/_{20}$ Linie beobachtet. Grösste Breite der Einzelthiere 3- bis 6mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. V. (*Navicula turgida.*)

Fig. 1. ist ein Stück der *Conferva rivularis*, besetzt mit Eunotien, die meisten sind *E. turgida*, bei + und ++ ist *E. Westermanni*. Uebrigens ist die Conferve noch mit *Hygrocrocis?*-Fasern besetzt. Fig. 2. ist ein in der dorsalen Längstheilung begriffenes Schiffchen, dessen ein Theil eine grüne Farbe des Eierstocks angenommen hat, wie sie bei grösseren Individuen vorkommt, während der andere noch gelb ist. Fig. 3. ist ein todtes von der Seitenfläche, etwas gewendet. Fig. 4. ist eine sehr junge Schaale. Fig. 5. ist eine leere Schaale eines $^1/_{14}$ Linie grossen Thierchens mit 65 Rippen, α von der Seiten-, β von der Bauchfläche. Bei ×× sind Oeffnungen, aber bei × die Mitte geschlossen. Fig. 6. ist eine Rückenansicht eines Doppelthieres von $^1/_{18}$ Linie Grösse, 800mal vergrössert. Fig. 7. ist ein Verticaldurchschnitt des Panzers. Fig. 8. ist ein der Fig. 6. ähnliches, $^1/_{18}$ Linie grosses, Thierchen, 1200mal vergrössert.

252. *Eunotia Westermanni*, Westermann's Prachtschiffchen. Tafel XIV. Fig. VI.

E. striata, testula semilanceolato-ovata, utrinque truncata, striis in quavis centesima lineae parte 10, sulco laterali.

Eunotie de Westermann, rayée, à carapace semilancéolée-ovale, tronquée aux deux bouts, ayant 10 raies transversales dans chaque centieme d'une ligne avec un sillon longitudinal.

Navicula Westermanni, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 261, 266.
Frustulia aduata, Kützing, Alg. sicc. Dec. V. und Linnea 1833. p. 544. Tab. XIII. Fig. 15.

Aufenthalt: Bei Copenhagen!, bei Berlin!, in Thüringen und an Conferven des russischen Samaraflusses nahe der Wolga beobachtet. Vielleicht fossil in Santafiora.

Ich betrachtete diese Form früher als Jugendzustand der *N. turgida*, allein ich erkannte dann gleichgrosse Junge der letzteren in ihrer ganz andern Form. In Copenhagen fand ich sie im botanischen Garten an *Conferva rivularis* in grosser Menge und nannte sie nach dem dort für Entomologie sehr thätigen Westermann, dessen reiche Sammlung den Naturforschern zuvorkommend

geöffnet ist. Bei Berlin ist sie häufig auf Vaucherien, *Conferva glomerata* und *rivularis*, wenn sie alt werden, meist mit voriger zusammen, zuweilen ganz bedeckend. Sie ist der vorigen sehr ähnlich im innern Bau. Gelbe Eierplatten und grünliche grosse (Magen-) Blasen sind sehr deutlich und machen sie sehr bunt. Ich sah zuweilen 4, aber nie mehr, zusammenhängend durch dorsale Längstheilung. Vorn und hinten schienen 2 Oeffnungen zu seyn. Was ich 1833 Rücken- und Bauchseite naunte, das nenne ich jetzt Lateralflächen und umgekehrt. Eine nachträgliche Untersuchung der 1829 gesammelten russischen Conferven ergab diese Form neben *E. turgida* auch. Streifung $^1/_{40}$ 24, $^1/_{48}$ 20, $^1/_{60}$ 16, $^1/_{80}$ 12, $^1/_{96}$ 10, $^1/_{100}$ 10. — Länge $^1/_{96}$ bis $^1/_{40}$ Linie. Breite 3- bis 4mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. VI. (*Navicula Westermanni.*)

Fig. 1. ist ein Stück von *Conferva rivularis* mit Eunotien, bei $\times$ und $\times\times$ ist auch *E. turgida*. Fig. 2. ist vom Rücken gesehen in Selbsttheilung. Fig. 3. von der Seite. Fig. 4. Rückenansicht. Fig. 5. Viertheilung und Rückenansicht.

253. *Eunotia Zebra*, Zebra-Prachtschiffchen. Tafel XIV. Fig. VII. Tafel XXI. Fig. XIX.

E. striata, testula semi-lanceolata oblonga, utrinque truncata, striis in centesima lineae parte 5.

Eunotie Zebre, rayée, à carapace semi-lancéolée oblongue, tronquée aux deux bouts, ayant dans chaque centieme d'une ligne 5 raies transversales.

Navicula Zebra, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 262.
— — Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 53.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin mit vorigen. Fossil im Bergmehl von Santafiora.

Diese Art unterscheidet sich durch die weiteren Zwischenräume der Streifen, so dass Panzer von $^1/_{48}$ Linie Grösse nur 11 Streifen haben, während gleichgrosse der vorigen Art deren 20 zeigen. Lebende sind schwer zu unterscheiden, aber getrocknete und leere Panzer sind es leicht, weil dann die Streifen leichter zählbar sind. Streifung $^1/_{24}$ 22, $^1/_{30}$ 16, $^1/_{36}$ 14, $^1/_{40}$ 13, $^1/_{48}$ 10—11, $^1/_{50}$ 10, $^1/_{60}$ 8, $^1/_{72}$ 7, $^1/_{96}$ 5, $^1/_{100}$ 5. — Länge $^1/_{154}$ bis $^1/_{48}$ und $^1/_{20}$ Linie beobachtet. Breite 3—4$^1/_2$mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. VII. Taf. XXI. Fig. XIX. (*Navicula Zebra.*)

Fig. 1. ist $^1/_{30}$ Linie gross mit 15—16 Streifen, von der Seite, 300mal vergrössert. Fig. 2. ein anderes von der Bauchfläche, 200mal vergrössert, mit 17 Streifen. Fig. 3. ist $^1/_{48}$ Linie gross mit 11 Streifen, 300mal vergrössert. Fig. 4. war fast $^1/_{36}$ Linie gross und hat 16 Streifen, 200mal vergrössert. Die leeren Panzer findet man oft zwischen Micrasterien und Oscillatorien am Boden. Bei einigen fossilen Formen im Bergmehl von Santafiora zählte ich bei $^1/_{48}$ Linie Länge 18 Streifen, das war wohl *E. Westermanni*.

254. *Eunotia granulata*, gekörntes Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XX.

E. striata, testula semi-lanceolata elongata, utrinque truncata, striis in quavis centesima lineae parte 5 validioribus, superficie granulata.

Eunotie grenue, rayée, à carapace semi-lancéolée, allongée, tronquée aux deux bouts, ayant dans chaque centième d'une ligne 5 raies plus distinctes et toute la surface grenue.

Navicula granulata, Bericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 1836. p. 53. Poggendorff's Annalen d. Physik u. Chemie, 1836. p. 220, 221. Taf. III. Fig. 2.

Aufenthalt: Im Torfmoor zu Franzensbad, vielleicht lebend; fossil im Kieselguhr daselbst und im Bergmehl von Santafiora.

Die Streifung hat folgendes Gesetz: $^1/_{48}$ Linie hat 11—12 Streifen, mithin $^1/_{12}$ 44, $^1/_{20}$ 24, $^1/_{24}$ 22, $^1/_{30}$ 17, $^1/_{36}$ 14, $^1/_{40}$ 12, $^1/_{60}$ 8, $^1/_{72}$ 7, $^1/_{96}$ 5, $^1/_{100}$ 5. — Länge $^1/_{20}$ bis $^1/_{12}$ Linie. Breite 5—7mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XX.

Fig. 1. ist eine grössere, Fig. 2. eine kleinere Form, 300mal vergrössert. α. Seitenansicht, β. Bauchansicht.

255. *Eunotia? Faba*, bohnenartiges Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XXI.

E. striata, testula semi-ovata, fabacea, striis 9 in centesima lineae parte.

Eunotie Fève, rayée, à carapace semi-ovale en forme de fève, ayant 9 raies dans chaque centième d'une ligne de sa longueur.

Eunotia Faba, Bericht der Berlin. Akad. d. Wiss. 1837. p. 45.

Aufenthalt: Fossil im essbaren Bergmehl bei Degernfors in Schweden und bei Kymmene Gård in Finnland.

Diese Form könnte man auch berechtigt scheinen zu *Cocconema* zu stellen, allein ihre Gesellschaft und der Mangel der mittleren Oeffnung sprechen dagegen. Fossile *Cocconemata* sind stiellos. Die sehr zarte Streifung der fossilen ist sehr schwer zu sehen. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie. Breite 3- bis 7mal in der Länge. Auf $^1/_{96}$ Linie gehen 10 Streifen, $^1/_{48}$ 20, $^1/_{72}$ 15.

Erklärung der Abbildungen Tafel XXI. Fig. XXI.

Es ist ein kleineres und ein grösseres Exemplar in beiden Ansichten 300mal vergrössert dargestellt.

256. *Eunotia Arcus*, bogenartiges Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XXII.

E. striata, testula elongata semi-lanceolata, latiore quam alta, a latere prope finem utrinque constricta, arciformis, striis in centesima lineae parte 11.

Eunotie Arc, rayée, à carapace allongée semi-lancéolée, plus large que haute, étranglée au côté latéral proche aux deux bouts (ou à deux boutons terminaux), en forme d'arc, ayant 11 raies dans chaque centième d'une ligne de sa longueur.

Eunotia Arcus, Bericht d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Fossil im Bergmehl bei Degernfors in Schweden und bei Kymmĕne Gård.

Sehr verwandt dieser Art ist *Navicula turgida*, welche aber höher und stärker gestreift ist. Die sehr zarte Streifung kann hier leicht übersehen werden, indem sich auch das geübte Auge oft erst an das Sehen gewöhnen muss. — Länge $^1/_{40}$ bis $^1/_{24}$ Linie. Breite 3—6mal in der Länge. Streifung: $^1/_{96}$ Linie hat 12 Streifen, mithin $^1/_{24}$ Linie 48, $^1/_{36}$ 32, $^1/_{40}$ 28, $^1/_{48}$ 24, $^1/_{60}$ 19, $^1/_{72}$ 16, $^1/_{100}$ 11.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XXII.

Fig. 1. eine grössere, Fig. 2. eine kleinere Form, *α*. Seitenansicht, *β*. Bauchfläche, 300mal vergrössert.

257. *Eunotia Diodon*, zweizackiges Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XXIII.

E. striata, testula elongata, ventre plana, medio dorso emarginata obtuse bidentata.

Eunotie Diodon, rayée, à carapace allongée, plate au ventre, échancrée et obtusement bidentée au milieu du dos.

Eunotia Diodon, Bericht d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Fossil im Bergmehl von Degernfors in Schweden und von Kymmĕne Gård in Finnland.

Die Streifung zeigte folgendes Verhältniss: $^1/_{48}$ Linie Länge hat 40—48 Streifen, $^1/_{72}$ 30—32, $^1/_{96}$ 20—24, $^1/_{100}$ 19. — Länge von $^1/_{72}$ zu $^1/_{48}$ Linie beobachtet. Breite 4—5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XXIII.

Fig. 1. Seitenansicht; Fig. 2. Bauchfläche, 300mal vergrössert.

258. *Eunotia Triodon*, dreizackiges Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XXIV.

E. striata, testula brevi aut elongata, semilunari, ventre plano aut concavo, dorsi convexi dentibus 3 obtusis.

Eunotie Triodon, rayée, à carapace courte ou allongée, semi-lunaire, à ventre plat ou concave et à 3 dents obtuses au dos convexe.

Eunotia Triodon, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. Febr. p. 45.

Aufenthalt: Fossil im Bergmehl von Degernä in Schweden und von Kymmĕne Gård in Finnland.

Diese durch Retzius entdeckte, von mir bestätigte, Form ist die häufigste Art der Gattung im schwedischen Bergmehle, auch zahlreich im finnischen. Sie ist bei gleichen Zahlen der Ausschnitte bald schmäler und länger, bald breiter und kürzer. Ich sah auch Längstheilung von der Dorsalseite, aber keine längeren Ketten. Die 4 Oeffnungen waren deutlich. Streifung und Länge verhielten sich, wie folgt: $^1/_{48}$ Linie hatte 48, $^1/_{72}$ 32, $^1/_{96}$ 24, $^1/_{100}$ 23 Streifen. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie. Breite $2^1/_2$- bis 5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XXIV.

Fig. 1. ist eine breitere Form in 2 Ansichten, *α*. Lateralfläche, *β*. Bauchfläche. Fig. 2. eine schmälere Form von der Seite, 300mal vergrössert.

259. *Eunotia Tetraodon*, vierzackiges Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XXV.

E. striata, testula semi-lunari brevi, ventre plano aut concavo, dorsi convexi dentibus obtusis quatuor.

Eunotie Tetraodon, rayée, à carapace semi-lunaire courte, aplanie ou concave au ventre, ayant 4 dents arrondies au dos convexe.

Eunotia Tetraodon, Mittheilungen der Berl. naturforsch. Freunde. (Berl. Staatszeitung April 1837.)

Aufenthalt: Fossil im Bergmehl von Kymmĕne Gård in Finnland.

Ich habe diese Form nicht im Bergmehl von Degernfors gefunden, doch mag sie da auch vorkommen. Streifung: $^1/_{48}$ Linie 48, $^1/_{72}$ 32, $^1/_{96}$ 24, $^1/_{100}$ 23. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie. Breite $2^1/_2$mal in der Länge.

Erklärung der Abbildung Taf. XXI. Fig. XXV.

Ein Exemplar in 2 Ansichten, 300mal vergrössert.

260. *Eunotia Pentodon*, fünfzackiges Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XXVI.

E. striata, testula semi-lunari brevi, dorsi convexi dentibus 5.

Eunotie Pentodon, rayée, à carapace semi-lunaire courte, ayant 5 dents au dos convexe.

Eunotia Pentodon, Bericht der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Fossil im Bergmehl von Degernfors (Degernä) am botnischen Meerbusen.

Die Streifungen dieser Form sind, wie bei allen Arten, sehr zart, und $^1/_{96}$ Linie Länge hat deren 24, also $^1/_{48}$ 48, $^1/_{72}$ 32, $^1/_{100}$ 23 u. s. w. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie. Breite 3—5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XXVI.

Fig. 1. Seitenansicht; Fig. 2. Bauchansicht, 300mal vergrössert.

261. *Eunotia Diadema*, diademartiges Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XXVII.

E. striata, testula semi-lunari brevi, dorsi convexi dentibus 6, obtusis.

Eunotie Diadème, rayée, à carapace courte sémi-lunaire, ayant 6 dents obtuses au dos convexe.

Eunotia Diadema, Bericht d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Fossil im Bergmehl von Degernfors und von Kymmene Gård am botnischen und finnischen Meerbusen.

Prof. Retzius entdeckte diese Form in schwedischem Bergmehle; ich fand sie ebenda und in finnländischem. Sie ist sehr ausgezeichnet und nicht allzuhäufig. Die Streifung hat folgendes Verhältniss: in $^1/_{96}$ Linie sind 20 Streifen, in $^1/_{24}$ 80, $^1/_{30}$ 64, $^1/_{36}$ 52, $^1/_{48}$ 40, $^1/_{60}$ 32, $^1/_{72}$ 25, $^1/_{96}$ 20, $^1/_{100}$ 19. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{24}$ Linie. Breite $2^1/_2$- bis 4mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XXVII.

Fig. 1. $^1/_{96}$ Linie gross, *a.* Seitenansicht, *β.* Bauchansicht; Fig. 2. $^1/_{24}$ Linie gross, 300mal vergrössert.

262. *Eunotia Serra*, sägenartiges Prachtschiffchen. Tafel XXI. Fig. XXVIII.

E. striata, testula lineari elongata leviter curvata, serrata, dorsi leviter convexi dentibus 12—13, obtusis.

Eunotie Scie, rayée, à carapace linéaire allongée, légèrement courbée, ayant 12 à 13 dents arrondies au dos convexe et par cela la forme d'une scie.

Eunotia Serra, Bericht d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Im Bergmehl von Degernfors an den Lappmarken von Schweden.

Diese ausgezeichnete Art der Gattung ist mit der vorigen die grösste derselben. Ich habe sie nur in schwedischem Bergmehl beobachtet, wo sie sehr selten ist. Ich zählte 12, und einmal 13 Zähne, indem die Enden (aller Arten) zuweilen einfach abgerundet, zuweilen selbst wieder ausgeschweift sind, und diese Einschnitte leicht auch für Zähne gelten. Ich halte 12 für richtiger. Die Streifung ist viel feiner als bei *E. Diadema:* $^1/_{24}$ hat 80, $^1/_{30}$ 64, $^1/_{36}$ 52, $^1/_{48}$ 40, $^1/_{60}$ 32, $^1/_{72}$ 26, $^1/_{96}$ 20, $^1/_{100}$ 19 Streifen. Ich zählte in $^1/_{96}$ Linie 20 Streifen. — Länge $^1/_{36}$—$^1/_{24}$ Linie. Breite 8—9mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XXVIII.

Fig. 1. und 2. Seitenansichten; *a.* Bauchfläche der letzteren, 300mal vergrössert.

SECHSZIGSTE GATTUNG: SCHILDSCHIFFCHEN.

Cocconeïs. Cocconéide.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, solitarium, lorica simplici bivalvi (silicea), prismatica aut hemisphaerica, divisione spontanea nunquam cateniforme (nec geminatum), apertura loricae singulae media utrinque singula (?).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, solitaire, ayant une carapace simple bivalve (siliceuse), prismatique ou hémisphérique, pourvue d'une seule ouverture au milieu des deux côtés de chaque carapace (?), jamais ni réunis en forme de chaîne, ni doublé par la division spontanée.*

Die Gattung der Schildschiffchen umfasst alle freien einzelnen Stabthierchen, welche einen einfachen, zweischaaligen, prismatischen oder Kugelsegment-artigen (Kiesel-) Panzer besitzen, der, ohne Gliederketten zu bilden, vielleicht ohne alle Selbsttheilung, sich durch jederseits eine einzelne (?) mittlere Oeffnung auszeichnet.

Die erste Erwähnung dieser Gattung geschah in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. **1835**. p. **173**. Sie gründete sich damals auf 2, 1834 bei Wismar im Ostseewasser entdeckte, Arten. Im Jahre 1836 fand sich eine derselben fossil im Bergmehl von Santafiora. Seitdem sind noch 2 fossile neue Arten im Polirschiefer von Cassel und im Kieselguhr von Franzensbad vorgekommen, und eine 5te und 6te Art sind parasitisch auf Conferven und *Naviculis* lebend beobachtet worden. — Die Form des Panzers gleicht einem wenig erhabenen Schildchen, an Form den Schildläusen (*Coccus*) sehr ähnlich, deren Lebensart sie nur als Wasserthiere, auch sehr nachahmen. Alle bekannte Arten haben Queer- oder Längsstreifen, deren erstere innere Rippen zu seyn scheinen. Der Panzer ist kieselhaltig und besteht aus 2 kahnartigen, in einer Mittelfurche zusammenhängenden, seitlichen Platten, deren untere (Bauch-) Seite flach, deren obere (Rücken) etwas gewölbt ist. Bei einigen hat jede Platte einen scharfen Rand, wie eine planconvexe Linse, zuweilen ist der Rand schroff und die Form flach wie eine Scheibe. Halbe Cocconeïden gleichen einem *Cocconema* oder einer *Eunotia.* Auf der flachen Unterseite scheint ein kriechender Fuss aus der Mittelöffnung, die zugleich Mundöffnung seyn würde, zu treten, der nicht beobachtet ist. Die obere Rückenöffnung mag Ge-

schlechtsöffnung seyn. Die übrige Organisation der lebenden Arten gleicht ganz den *Naviculis.* Der Eierstock ist grün oder gelb und erscheint oft in 2 Platten. Auch wahrscheinliche polygastrische Bläschen sind beobachtet. Ortsveränderung ist nie zu bemerken, aber nach einiger Zeit sichtlich eingetreten.

Die geographische Verbreitung der lebenden Arten der Gattung ist von Franzensbad in Böhmen, bei Berlin, bis zur Ostsee bei Wismar beobachtet. Fossil ist eine lebende Art der Ostsee in Italien erkannt, und 2 neue fossile Arten sind bei Franzensbad und Cassel vorgekommen.

263. *Cocconeïs Scutellum*, Längen-Schildchen. Tafel XIV. Fig. VIII.

C. testula elliptica, dorso leviter convexa, extus granulosa, intus transverse striata.

Cocconéide Bouclier, à carapace elliptique, légèrement convexe au dos, extérieurement granuleuse, rayée transversalement à l'intérieur.

Cocconeïs Scutellum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 173.

Aufenthalt: Lebend bei Wismar in Mecklenburg und in den Schären bei Gothenburg. Fossil im Polirschiefer des Habichtswaldes bei Cassel.

In dichter Menge überzieht diese Form die Glieder des *Ceramium diaphanum* der Ostsee bei Wismar und auch der Nordsee im Cattegat bei Gothenburg. Es ist meist in sehr verschiedenen Grössen beisammen. Auf $^1/_{100}$ Linie Länge kommen 10—11 Streifen, auf $^1/_{40}$ zählte ich 28 bis 30, auf $^1/_{24}$ 48. Daher folgende Verhältnisse statt finden: $^1/_{20}$ 60, $^1/_{24}$ 48, $^1/_{36}$ 36, $^1/_{40}$ 30, $^1/_{48}$ 24, $^1/_{60}$ 20, $^1/_{72}$ 18, $^1/_{96}$ 12, $^1/_{100}$ 11. Den innern Lamellen scheinen äussere Körnerreihen zu entsprechen. Ich sah nur Eine mittlere Oeffnung. Der Rand ist fast scharf. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{20}$ Linie beobachtet; Breite meist nicht völlig $^2/_3$ der Länge; Höhe $^1/_6$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. VIII.

Fig. 1. ist ein Glied des *Ceramium diaphanum*, 300mal vergrössert, überall mit der *Cocconeïs* besetzt; Fig. 2. und 4. sind bei gleicher Vergrösserung; Fig. 3. 500mal vergrössert gezeichnet.

264. *Cocconeïs undulata*, Wellen-Schildchen. Tafel XIV. Fig. XI. (IX.)

C. testula elliptica, dorso leviter convexa, extus lineis concentricis undulatis exarata, nec transverse striata.

Cocconéide onduleuse, à carapace elliptique, légèrement convexe au dos, ayant des lignes onduleuses très-fines concentriques au dehors, point de raies.

Cocconeïs undulata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 173.

Aufenthalt: Im Ostseewasser bei Wismar in Mecklenburg.

Diese lebt mit der vorigen gemeinsam, aber seltener, auf *Ceramium diaphanum.* Ich zählte ausser dem doppelten Contour des Randes 9 bis 10 Linien in jeder Hälfte. — Länge $^1/_{36}$ Linie; Breite nicht ganz $^2/_3$ der Länge; Höhe etwa $^1/_6$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIV. Fig. XI. (IX.)

Es sind 2 Exemplare bei 300maliger Vergrösserung.

265. *Cocconeïs Placentula*, Kuchen-Schildchen.

C. testula elliptica plana, margine abrupto, extus et intus laevis.

Cocconéide Gâteau, à carapace elliptique plate, escarpée au bord, extérieurement et intérieurement lisse.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Auf Vaucherien und Lemna-Wurzeln findet sich diese Form zuweilen sehr zahlreich bei Berlin. Ich sah sie auch am *Byssus* des *Mytilus polymorphus.* — Länge $^1/_{120}$ Linie; Breite mehr als $^2/_3$ der Länge; Höhe $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Länge.

Eine Abbildung konnte nicht mehr gegeben werden. (Vergl. *Conferva pennatula*, Vahl, *Flora danica, T.* 945. 1792.)

266. *Cocconeïs Pediculus*, Schmarotzer-Schildchen. Tafel XXI. Fig. XI.

C. testula ovata, dorso valde convexo, semi-globosa, extus et intus laevis.

Cocconéide Pou, à carapace ovale, bien convexe au dos, hémisphérique, lisse en dedans et au dehors.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich habe diese besondere Art nur auf andern *Naviculis* beobachtet. *N. Librile* und *sigmoidea* sind zuweilen davon ganz bedeckt und kriechen damit herum. Die Eierstöcke sind von Farbe bräunlich. Die mittlere Oeffnung, auch die Längsfurche des Panzers, sind bei dieser und der vorigen Art deutlich. — Länge $^1/_{192}$ Linie; Breite mehr als die Hälfte der Länge; Höhe $^1/_3$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Tafel XXI. Fig. XI.

Auf *Nav. sigmoidea* sind viele Exemplare bei 300maliger Vergrösserung abgebildet.

267. *Cocconeïs? finnica*, finnisches Schildschiffchen.

C. testula ovato-oblonga, parumper convexa, extus laevis, intus striata.

Cocconéide de Finlande, à carapace ovale-oblongue, un peu convexe, extérieurement lisse, intérieurement rayée.

Aufenthalt: Im finnischen Bergmehl von Kymmene Gård.

Die im genannten Bergmehl selten vorkommenden flachen Schaalen könnten halbe *Naviculae* seyn, indem ich jederseits auch kleine Endöffnungen in der Mittellinie, aber doch nie ganz deutlich, unterschied. Die Streifung zeigte auf $^1/_{96}$ Linie Länge 22 Striche, also auf $^1/_{48}$ 44, auf $^1/_{60}$ 35, auf $^1/_{72}$ 29, auf $^1/_{100}$ 21. — Länge $^1/_{48}$ Linie; Breite nicht völlig die Hälfte der Länge; Höhe kaum $^1/_6$ der Länge.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

268. *Cocconeïs? Clypeus*, Rund-Schildchen.

C. testula orbiculari, ampla, plana, leviter involuta, extus laevi, intus interrupte radiata.

Cocconéide? Clypée, à carapace orbiculaire, grande, plate, légèrement courbée, extérieurement lisse, intérieurement rayée.

Aufenthalt: Fossil im Kieselguhr von Franzensbad in Böhmen.

Zwischen der *Navicula viridis* von Franzensbad findet es sich selten als runde strahlige Scheiben von ansehnlichem Durchmesser. Man könnte in dieser grössten Art der Gattung eine Verwandschaft zu *Actinocyclus* finden. Sie besteht aus 2 eng aneinander liegenden, sehr dünnen, flachen, runden Platten, welche so gebogen sind, als ob sie sich an einen cylindrischen Pflanzentheil eng angeschlossen hätten. In der Mitte ist eine ungestreifte längliche Stelle und in deren Mitte wieder eine längliche klaffende Oeffnung; ich sah sie aber nur auf Einer Seite. Nach dem Rande hin sind 2 Reihen durch einen glatten, unregelmässigen, bandartigen Zwischenraum getrennte Streifen oder innere Leisten, welche unterbrochenen Strahlen gleichen. Diese sehr besondere Form mag wohl bei noch schärferer Auffassung der Charactere eine besondere Gattung verlangen. Die Streifen sind weniger regelmässig, als bei den *Naviculis*. Ich sah kleinere mit 5—6 Streifen auf $^1/_{96}$ Linie, und grössere mit 3. — Durchmesser der Scheibe $^1/_{36}$—$^1/_{20}$ Linie.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

EINUNDSECHZIGSTE GATTUNG: ZICKZACKTHIERCHEN.
Bacillaria. Bacillaire.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, (saepe implexum, nec affixum), lorica simplici bivalvi aut multivalvi (silicea), prismatica Naviculam aequans, sed spontanea loricae perfecta, corporis imperfecta divisione in catenas dehiscentes perticae plicatulis similes, seu in polyparia angulose cateniformia, articulis mobilibus bacillaribus instructa abiens.

CARACTERE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, (souvent entortillé, jamais attaché), ayant une carapace simple bivalve ou multivalve (siliceuse), prismatique, à l'instar d'une Navicule, mais se développant par division spontanée imparfaite de la carapace et par division parfaite du corps en forme de chaînes baillantes, ou de toises à charnière, c'est à dire de polypiers cateniformes en zigzag, ayant les chaînons mobiles bacilliformes.*

Die Gattung der Zickzackthierchen hat mit den *Naviculis* in der Familie der Stabthierchen freie Selbstständigkeit und einen einfachen, zwei- oder mehrschaaligen, prismatischen (Kiesel-) Panzer gemein, zeichnet sich aber durch vollkommne Selbsttheilung des harten Panzers bei unvollkommner Selbsttheilung des weichen Körpers aus, wodurch klaffende Ketten in Form eines gelenkigen Maassstabes, oder zickzackförmig gebogene Monadenstöcke entstehen, deren Glieder an einander festgeheftet, aber beweglich und stabförmig sind.

Geschichtliche Erläuterung zur Gattung *Bacillaria*.

Otto Friedrich Müller entdeckte diese Thierformen 1782 im Ostseewasser bei Copenhagen, und nannte sie das sonderbare Stabthierchen oder Stäbgenthier, ohne Zusatz eines systematischen Namens. Es schien ihm unklar, ob das Ganze Ein Thier oder ein Verein von vielen Thieren sey. Er bewunderte die Evolutionen des Körpers und hielt ihn für physiologisch höchst interessant. In Müller's Opus posthumum: *Animalcula infusoria* 1786. ist die Form als *Vibrio paxillifer* aufgenommen, allein Gmelin, welcher in der XIIIten Ausgabe von Linné's *Systema Naturae*, die 1788 erschien, deren 6ter Band aber wohl 1786 schon gedruckt war, dieses Werk nicht mehr benutzen konnte, verzeichnete dieselbe Form als besondere Infusorien-Gattung unter dem Namen *Bacillaria paradoxa*, welches nur eine Uebersetzung von Müller's erstem Namen war. Roth beschrieb 1797 vielleicht *B. tabellaris* als *Conferva flocculosa* (und Bory de St. Vincent wohl als *Conf. rhomboidalis?*). Girod Chantrans gab 1802 die erste Abbildung der *B. vulgaris* als *Polype à charnières*. Schrank beschrieb dann 1803 ähnliche Thierchen (Stäbegevier) aus dem Süsswasser bei Landshut in Baiern, und hielt diese irrig für Müller's *Vibrio paxillifer*, aber auch für Thiere. Decandolle verzeichnete 1805 *Bac. vulgaris* als *Diatoma marinum* in der *Flore française*. Dillwyne, Smith, Weber und Mohr, Wahlenberg und Hornemann beschrieben dann dergleichen Formen als Pflanzen unter dem Namen *Con-*

ferva flocculosa u. s. w. Der Name *Bacillaria* ist erst 1816 (1817) durch Nitzsch von Neuem in Aufnahme gekommen und in seinem Begriff erweitert worden. Nitzsch vereinigte die Fragilarien und Bacillarien bei Halle in seine *Bacillaria pectinalis* und hielt seine *Bac. Palea* für einerlei mit Müller's Stäbchenthier. Ueberdiess begriff er in derselben Gattung Stäbling die *Naviculas*, *Synedras*, *Cocconemata* und *Gomphonemata*, deren Formenkenntniss von ihm vorbereitet wurde. Schrank's *Vibrio paxillifer* hielt er für *Bacill. pectinalis* (p. 87.), weshalb ich die von beiden beobachtete Form mit diesem Namen auch verzeichnet habe. Nitzsch stellte seine *Bac. Palea* (als *Vibrio paxillifer*) zu den thierischen, die *Bac. pectinalis* zu den vegetabilischen Arten seiner Gattung. Im Jahre 1817 führt Agardh 2 Arten in seiner Pflanzengattung *Diatoma* auf.

Reich an Beobachtung war wieder Lyngbye 1819, welcher jedoch ebenfalls diese Formen als Pflanzen in der Gattung *Diatoma* mit mehreren heterogenen Körpern zusammenfasste und sie an Conferven angeheftet abbildete. Nitzsch verzeichnete seine früheren Arten wieder in der Encyclopädie von Ersch und Gruber 1821, hielt aber nunmehr die Ketten für Jugendzustand der Einzelthiere. Bory de St. Vincent errichtete 1822 seine Familie der *Bacillariées* bei den Infusorien, die er aber von 1824 an in sein Reich der Psychodien stellte. Er stellte die *Synedra Ulna* als zweite Art, *Bacillaria communis*, zur *Bac. paradoxa*. Schrank beschrieb 1823 12 Arten der Gattung *Bacillaria*, Schleichthierchen, als Thiere, worunter er jedoch keine wahren Zickzackthierchen, sondern *Naviculas*, *Closteria*, Euglenen und noch andere sehr verschiedene Formen verstand. Müller's *Bacillaria* nannte er *Oscillaria paxillifera*. Im folgenden Jahre verzeichnete Bory in der *Encyclopédie méthod.* 8 Arten der Gattung *Bacillaria* mit neuen Namen, verstand aber darunter auch die prismatischen abgestutzten *Naviculas* sammt den *Synedris*. Die wahren Bacillarien nennt er zum Theil *Diatoma* und verzeichnet im *Dict. class.* 2 Arten, giebt aber 6—8 als ihm bekannt an. Die Fragilarien nennt er *Nematoplata* und rechnet sie alle nicht zu den Infusorien. Agardh hat seit 1824 die Bacillarien als *Diatoma* zu den Pflanzen gestellt und unter dem Namen *Diatomeae* eine grössere Gruppe gebildet. Die späteren Algologen sind ihm gefolgt. Leiblein führte 1827 den Namen *Bacillaria* anstatt des Namens *Diatoma* in der Botanik ein und nahm ihn ganz im Sinne von Nitzsch. Turpin folgte 1827 und 1828 Bory's Vorgange und nannte die abgestutzten *Naviculas Bacillaria*, die Bacillarien aber *Diatoma*. Im Jahre 1828 zog ich die Bacillarien zuerst zu den Panzer-Infusorien, indem ich 9 von mir und Hemprich 1820 gesammelte Arten des Mittelmeeres von der ägyptischen Küste in den Tafeln der *Symbolae physicae*, *Evertebrata I.* abbildete. Sie waren damals im Sinne Bory's benannt, wurden daher später (1831) auf 2 Arten reducirt. Im Jahre 1830 und 1831 wurde diese Stellung der Gattung in gleichnamiger Familie in den Abhandl. d. Berl. Akad. mit 6 Arten fester begründet. Im Jahre 1831 und 1832 gab Agardh der Gattung *Diatoma*, wie früher, 16 Arten, von denen aber nur 3 bis 4 hierher gehörige feste Species sind. Er hielt sie für gestielt, ansitzend. Im Jahre 1833 (1832) wurden von mir 2 neue Arten der Gattung als Infusorien beschrieben, und 1833 verzeichnete Kützing 12 Arten der Gattung *Diatoma* nach Agardh und Lyngbye wieder bei den Algen. Mehrere derselben gehören andern Gattungen an. Zuletzt hat Morren in Gent eine *Bacillaria glauca* in den *Annales des sc. nat.* 1835. *p.* 26. genannt, aber nicht näher bezeichnet. Mehrfache Spuren fossiler Bacillarien sind seit 1836 in den Berichten der Berl. Akad. und Poggendorff's Annalen angezeigt worden. Ueberhaupt sind hier 10 Arten der Gattung verzeichnet.

An Organisation ist zunächst ein Kieselpanzer jedes Einzelthieres beobachtet, dessen prismatische 4seitige Form schon Nitzsch 1817 erkannte, aber das Zweischaalige des harten Panzers wurde 1830 und 1831 zuerst, und der Kieselgehalt 1833 p. 319. in den Abhandl. d. Berl. Akad. angezeigt. — Als die Bewegung vermittelnd sind zapfenartige weiche Fortsätze, welche, aus einer Längsspalte ragend, die Glieder verbinden, sehr deutlich erkannt; wahrscheinlich giebt es noch andere an einigen der Endöffnungen. — Als Ernährungsorgane sind innere, den polygastrischen Magen vergleichbare, farblose Bläschen bei *Bac. tabellaris* 1833. *p.* 232. zuerst mit Sicherheit angegeben worden. Schon 1817 beobachtete Nitzsch dergleichen nach p. 67. seiner Schrift, sie gehörten aber wohl *Naviculis* an. Bis dahin glaubte man allgemein, dass kein Mund existire und die Hautabsorption die Ernährung vermitteln müsse. Allein die von mir nachgewiesenen je 2 Panzeröffnungen an den Enden jedes Stäbchens zeigen die Möglichkeit einer Stoffaufnahme durch einen Mund, welche direct weiter zu verfolgen noch nicht gelang. Diese Oeffnungen sah schon Bory bei *Bacillaria crassa* 1824, es war aber wohl *Fragilaria grandis*. — Als Sexualorgane sind die gelben oder grünen, im Alter gelappten Eierplatten, wie bei *Navicula*, in allen Arten sichtbar. Vielleicht sind auch bei *B. tabellaris* da, wo nur 2 unveränderliche Bläschen in jedem Stäbchen den Eierstock einfassen, diese nicht Magen, sondern (freilich erst weiter zu begründende) Samendrüsen. Bory beschreibt sie 1824 bei *Diatoma vulgaris* im *Dict. class.* Ausserdem glaubte schon Nitzsch 1817 an Entstehen der Kettenform durch Selbsttheilung, und er hatte sie bei *Bac. Palea*, die aber wohl *Fragilaria rhabdosoma* war, beobachtet. Später, 1821, ist er davon abgewichen. Diese Selbsttheilung ist allemal Längstheilung, welche jedoch als Queertheilung der so entstehenden Ketten erscheint. Dass allemal alle Glieder Einer und derselben Kette genau gleich lang waren, erschien schon Müller und Nitzsch als ein wichtiger Grund gegen die Ansicht, dass die Ketten durch Aneinanderreihen der Einzelthiere entständen. Alle spontane Längstheilung der Bacillarien ist, wie es scheint, dorsal, so dass die aneinanderhängenden Flächen die Seitenflächen sind. Bei den wahren *Naviculis* ist sie meist lateral. Schwache Biegung und Ortsveränderung der Ketten findet auch bei den Süsswasserformen statt, und schon Schrank beobachtete sie 1803. Sehr auffallend ist sie bei *Bacillaria paradoxa* des Meeres. Ganz richtig erklärt Nitzsch 1817 p. 75. diese Bewegung als Trennungsversuche, die aber doch wohl bald zur Gewohnheit werden. Abgerissene Einzelstäbchen laufen schnell, wie *Naviculae*.

Die geographische Verbreitung der lebenden wahren Bacillarien ist von den canarischen Inseln und der afrikanischen Küste des Mittelmeeres an über ganz Europa bis nach Sibirien, auch im sinaitischen Arabien Asiens im Meer- und Süsswasser beobachtet. Fossile Spuren sind in Isle de France und Franzensbad vorgekommen.

269. *Bacillaria paradoxa*, **Wunder-Zickzackthierchen.** Tafel XV. Fig. I.

B. striata, testula anguste lineari, saepe 15ies fere longiore quam lata, flava, in quavis centesima lineae parte 9 striis notata, bacillis singulis alacriter mobilibus.

Bacillaire paradoxale (porte pieu), rayée, à carapace linéaire très-grèle, souvent près de 15 fois, plus longue que large, jaune, ayant dans chaque centième d'une ligne 9 raies et les baguettes vivement mobiles.

Sonderbares Stäbgenthier, Müller, Müller's Kleine Schriften v. Göze, p. 1. Taf. I. Fig. 1—8. 1782.
Pinddyr, Nye Samling af Dansk. Vidensk. Saelsk. Skrift. II. p. 277.
Vibrio paxillifer, Müller, Animalc. infus. p. 54. Tab. VII. Fig. 3—7. 1786.
Bacillaria paradoxa, Gmelin, Linnéi Syst. Nat. ed. XIII. Vol. VI. 1788.
Vibrio paxillifer, Lamarck, Système des anim. sans vert. 1815.

Bacillaria Palea, Nitzsch, zum Theil, Beiträge zur Infusorienkunde, 1817. Encyclopädie v. Ersch u. Gruber, 1821.
Bacillaria paradoxa, Bory de St. Vincent, Dict. classique, 1822.
— *Mülleri*, Bory, Encycl. méth. 1824.
Oscillaria paxillifera, Schrank, Nov. Act. Nat. Cur. XI. 2. p. 534, 539.
Bacillaria Mülleri, Turpin, Dict. des sc. natur. Végétaux acotylédons, 1828. Planch. Végéto-animaux, I. 1.
Bacillaria paradoxa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 83. 1833. p. 319. (nicht Symb. phys. Evertebrata I.)

Aufenthalt: Bei Copenhagen, Kiel, niederländisch Seeland und Insel Süd-Beweland?, bei Wismar in Mecklenburg und Gothenburg in Schweden im Meerwasser.

Müller fand sie auf *Ulva latissima* bei Copenhagen, ich zwischen Ceramien und Callithamnien. Schrank glaubte diese sehr characteristische Form auch als *Vibrio paxillifer* bei Landshut, Nitzsch als *Bacill. Palea* bei Halle, und ich in den *Symbolis physicis* 1831. als *Bacill. paradoxa* bei Berlin gefunden zu haben, allein das war *Bacill. pectinalis* und *elongata*. Ich erhielt im Jahre 1831 die wahre Form zuerst durch Herrn Dr. Michaëlis aus Kiel mit Leuchtthieren lebend nach Berlin, und sah sogleich den grossen Unterschied. Kützing hat sie auch irrig als *Diatoma tenue paradoxum* bei Mannsfeld angegeben. Ich erhielt sie dann wieder lebend von Copenhagen und Gothenburg nach Berlin und beobachtete sie selbst sehr zahlreich bei Wismar in der Ostsee. Bory giebt an, sie bei holländisch Seeland und Süd-Beweland beobachtet zu haben, hat aber die versprochene Abbildung zurückgehalten. Turpin's Abbildungen scheinen nur freie Copieen der Müller'schen Figuren aus den beiden Schriften zu seyn. Die Lebendigkeit der Form ist höchst auffallend, ganz wie beim *Proteus*, nur steifer, bald bandartig, bald stabartig, bald plattenartig, bald zickzack- und blitzartig. Sie können sich nicht selbstthätig trennen, aber getrennt leben sie einzeln fort und bilden neue Ketten. Sie lebt tausendweis beisammen, ist aber sehr fein. Die Streifen verhalten sich wie folgt: $^1/_{20}$ Linie hat 51, $^1/_{24}$ 38, $^1/_{30}$ 36, $^1/_{36}$ 22, $^1/_{40}$ 25, $^1/_{48}$ 19, $^1/_{60}$ 17, $^1/_{72}$ 11, $^1/_{96}$ 9, $^1/_{100}$ 9 Streifen. Die Seitenflächen sind schmal kahnförmig, die Rücken- und Bauchfläche linienförmig abgestutzt. Der mittlere helle Fleck jedes Stäbchens ist der farblose Thierleib, das gelbe sind 4 Eierplatten, die nicht ganz bis an's Ende reichen, im Alter zusammenschrumpfen und wie farbige Punkte erscheinen. — Länge $^1/_{96}$ bis $^1/_{20}$ Linie; Breite 11- bis 22mal in der Länge; Breite der Höhe ziemlich gleich.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. I.

Es sind von mir selbst beobachtete Formen der Ostsee, 500mal vergrössert.
Fig. 1. sind 9 bewegliche Stäbchen als Polypenstock; Fig. 2. sind 17 Stäbchen in 2 verschiedenen Stellungen; Fig. 3. sind 5 Stäbchen in 2 verschiedenen Stellungen; Fig. 4. und 5. sind 2 Einzelstäbchen, jedes in 2 Ansichten, *α*. Dorsalfläche, *β*. Lateralfläche.

270. *Bacillaria vulgaris*, gewöhnliches Zickzackthierchen. Tafel XV. Fig. II.

B. striata, testula late lineari, vix ter quaterve longiore quam lata, fuscescente, olivacea, striis in quavis centesima lineae parte 13.

Bacillaire vulgaire, rayée, à carapace oblongue linéaire, à peine 3 ou 4 fois plus longue que large, brunâtre, olivâtre ou verte, ayant dans chaque centième d'une ligne de sa longueur 13 raies transversales.

Polype à charnières, Girod Chantrans, Recherches sur les Conferves, 1802. p. 23. Pl. III. Fig. 5.
Conferva flocculosa, Dillwyne, British Confervae, 1809. Tab. 28. Fig. A. (nur die untere Figur.)
Diatoma flocculosum, Decandolle? Flore française, 1815. II. p. 49.
Conferva flocculosa, Flora danica, Hornemann, 1818. Tab. 1487. Fig. 1.
Diatoma tenue β marinum, Lyngbye, Tentamen Hydrophyt. dan. p. 179. Tab. 61. 1819.
Diatoma vulgaris, — *danica*, } Bory, Dict. classiq. 1824. Tab. LI. Arthrodiées. Fig. 1. a, b, c. Besser im Dict. d'hist. nat. 1828. Botanique Planch. 20. Fig. 1.
Diatoma flocculosum, zum Theil, — *Lyngbyi*, } Agardh, Syst. Alg. 1824. p. 4. Consp. crit. Diatom. 1831. 1832.
Bacillaria flocculosa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 84.
Diatoma tenue, Greville? Scottish cryptog. Flora, Vol. VI. t. 354.*
Diatoma fenestratum, Kützing, Algae sicc. Dec. I. 1833.
Diatoma vulgare, — *tenue α, β*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 580, 582. Taf. XVII. Fig. 60, 61, 66.
Bacillaria vulgaris?, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53, 56.

Aufenthalt: Lebend in Frankreich bei Besançon, Avignon in der Rhone, der Küste von Caen?, Paris, in England, Dänemark, Schweden, im Süsswasser Deutschlands, im brakischen Hafenwasser bei Wismar!, bei Berlin!. Fossil in Isle de France und Bilin.

Ich besitze Exemplare dieser Art von Avignon durch Prof. Kunze in Leipzig, welche den Berliner Stäbchen ganz gleichen, und sah auch andere lebend in der Ostsee. In der Rhone überzieht sie die *Conferva glomerata* als dichter schleimiger Filz. Ebenso fand sie Kützing in Thüringen, bei Halle, bei Magdeburg, bei Leipzig und bei Hildburghausen in Franken. Bei Berlin ist sie in einzelnen Ketten unter Oscillatorien; auch Lyngbye fand sie auf *Osc. chthonoplastes*. Decandolle fand sie wohl bei Caen im Meere. Es ist oft schwer zu unterscheiden, ob die kleinen Ketten frei durcheinander gewirrt, oder an Einem Ende angeheftet sind. Letzteres ist öfter abgebildet, scheint mir aber unrichtig. Es ist völlig unmöglich zu entscheiden, was fast alle die früheren Botaniker unter *Conferva flocculosa*, *Diatoma vulgaris* u. s. w. gemeint haben. Alle haben sie als verschiedene Arten verwechselt. Da ich Roth's abgebildete Form *flocculosa* nenne, so habe ich diese mit Bory *vulgaris* genannt. Das *Diat. danicum* des letzteren ist nur durch Mangel des, in seiner Zeichnung gar nicht angegebenen, Characters der 2 mittleren Bläschen (Drüsen? Magen?) verschieden, die periodisch auch jener Art fehlen, wo Kützing und ich sie nicht sahen. Getrocknet wird sie meergrün. In $^1/_{60}$ Linie Länge zählte ich jederseits 20 Streifen, in $^1/_{96}$ 13. Also ist folgendes Verhältniss vorhanden: $^1/_{36}$ 30, $^1/_{45}$ 28, $^1/_{48}$ 27, $^1/_{60}$ 20, $^1/_{72}$ 15, $^1/_{90}$ 14, $^1/_{96}$ 13, $^1/_{100}$ 13 Streifen. — Länge der Einzelstäbchen $^1/_{48}$ bis $^1/_{36}$ Linie beobachtet; Breite 2—4mal in der Länge; Höhe etwas schmäler als die Breite. Der weiche Verbindungstheil der Stäbchen ist sehr deutlich. Die fossile Form lässt sich auch mit *Fragilaria pectinalis* vergleichen, die überhaupt nah verwandt ist.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. II.

Fig. 1. Dorsalfläche und Zickzack eines Monadenstocks. Fig. 2. Lateralfläche einer ganz ausgezogenen Kette. Fig. 3. regelmässige zufällige Figur. Fig. 4. Lateralfläche eines stumpferen Einzelstäbchens. Fig. 5. *α*. Rücken- und *β*. Lateralfläche eines spitzeren Stäbchens.

271. *Bacillaria pectinalis*, kammartiges Zickzackthierchen. Tafel XV. Fig. IV.

B. striata, testula graciliore lineari, saepius ter aut sexies longiore quam lata, intus flavo-fusca, in centesima lineae parte 9 striis insignis.

Bacillaire Peigne, rayée, à carapace plus grèle linéaire, très-souvent 3 à 6 fois plus longue que large, jaune d'or en dedans, ayant 9 raies dans chaque centième d'une ligne de sa longueur.

Vibrio paxillifer, Schrank, Fauna boica, III. 2. 1803.
Diatoma tenue, Agardh, Decad. Nr. 10. et Svensk. bot. 491. Fig. 4. et 5. Synopsis Algar. 1817.
Bacillaria pectinalis, Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, 1817. *Kammbazillarie*, zum Theil.
Diatoma tenue α, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. 1819.
Diatoma tenue, — *sulphurascens*, } Agardh, Syst. Alg. 1824. p. 4. Conspectus crit. Diatom. 1832.
Bacillaria pectinalis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 83.
Diatoma tenue α, β, δ, ε, — *sulphurascens*, } Kützing, Alg. aquat. sicc. 1833. Dec. III. 26. Linnea, 1833. p. 580, 583. Tafel XVII. Fig. 60, 61, 63, 64.

Aufenthalt: Bei Landshut in Baiern, im Süsswasser Schwedens, in Dänemark, bei Halle, bei Berlin! und in andern süssen Wässern Deutschlands, auch im salzigen See bei Rollsdorf, in der Ostsee bei Wismar und der Nordsee bei Gothenburg.

Schrank scheint diese etwas schlankere Art als *B. vulgaris* zuerst beobachtet und mit *B. paradoxa* verwechselt zu haben. Nitzsch hielt sie für einerlei mit *Conferva pectinalis* von Müller, welche jedoch deutlich eine *Fragilaria* gewesen. Agardh nannte sie wohl *Diatoma tenue*. Lyngbye verband sie mit *B. vulgaris* und *elongata* als *Diatoma tenue*. Er fand sie auf *Conferva glomerata*. Agardh unterschied 1832 ein *D. sulphurascens* von Stockholm, das wohl hierher gehört, da der Character der Queertheilung doch gewiss ein Irrthum ist. Kützing hat früher die besten Abbildungen gegeben, allein seine *var. γ. cuneatum* ist eine besondere Art, und seine *var. ε. paradoxum* aus dem Rollsdorfer Salzsee bei Mannsfeld ist keineswegs, wie er glaubt, *Vibrio paxillifer*, welcher viel feiner und immer sehr beweglich ist. Er fand sie an *Conf. flavescens*. Ich habe sie bei Wismar in der Ostsee beobachtet und erhielt sie in Wasser aus den Schären von Gothenburg lebend nach Berlin, wo sie auch zu allen Zeiten im Süsswasser nicht selten ist. Der bräunlichgelbe Eierstock bildet jung 2 Reihen punktartiger Lobuli, alt wird er dunkler gefärbt, röthlicher und bildet einen einzelnen Haufen oder Strich in der Mitte. Der weiche Verbindungstheil der Stäbchen ist deutlich zu sehen. (Vergl. *Fragilaria pectinalis*.) Die Streifung hat in $1/_{36}$ Linie Länge 25, $1/_{45}$ 20, $1/_{48}$ 18, $1/_{60}$ 15, $1/_{72}$ 12, $1/_{90}$ 10, $1/_{96}$ 9, $1/_{100}$ 9, $1/_{120}$ 7—8, $1/_{135}$ 6—7, $1/_{270}$ 3—4, $1/_{480}$ 2, $1/_{960}$ 1 Streifen. — Länge der Einzelstäbchen beobachtet $1/_{270}$—$1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. IV.

Fig. 1., 2., 6., 7., 8. sind durch Selbsttheilung von Einzelstäbchen entstandene Polypenstöcke von der Dorsalseite. Fig. 9. von der Lateralfläche. Fig. 3. ein Einzelstäbchen von 2 Seiten. Fig. 4. und 5. sehr junge Stäbchen, letzteres $1/_{270}$ Linie lang, alle 300mal vergrössert.

272. *Bacillaria elongata*, langes Zickzackthierchen. Tafel XV. Fig. V.

B. striata, testula lineari gracili, media parte angustiore, apicibus parumper dilatatis, intus dilute flavo-fusca, 8ies—24ter longior quam lata, striis in quavis centesima lineae parte 12.

Bacillaire allongée, rayée, à carapace linéaire grèle, légèrement amincie au milieu, gonflée un peu aux bouts, brune jaunâtre en dedans, 8 à 24 fois plus longue que large, ayant 12 raies transversales dans chaque centieme d'une ligne de sa longueur.

Diatoma tenue γ elongatum, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. 1819. p. 179. Tab. 61.
Diatoma elongatum, Agardh, Syst. Alg. 1824. p. 4.
Bacillaria elongata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62. 1831. p. 83.
Diatoma elongatum, Kützing, Linnea, 1833. p. 583. Tafel XVII. Fig. 65.

Aufenthalt: Auf Fühnen in Dänemark, bei Tennstädt, Weissenfels, Halle, Berlin! und bei Tobolsk im sibirischen Asien beobachtet.

Man findet diese Art auf Fühnen in grossen Massen, und ich besitze sie von dort als *Diat. tenue* Lyngbye durch Herrn Hoffmann Bang von Hoffmannsgave. Sie bildet zuweilen lange geschlossene Bänder, die einer *Fragilaria* gleichen, genau besehen zeigt sie aber schon den Character. Bei Berlin ist sie mit *Gomphonema truncatum*, wie in Thüringen und Sachsen, einzelner. Eben so einzeln fand ich sie 1829 mit Herrn von Humboldt in Tobolsk in Sibirien im Tobolflusse. Agardh hat sie 1832 im *Conspectus crit. Diat.* übergangen. Kützing hat sie deutlich abgebildet. Wo nur 3 oder 4 Stäbchen zusammenhängen, könnte man die kleineren Exemplare wohl zuweilen für Desmidien-Glieder oder *Staurastra*, Pentasterien dergl. halten, was sich aber bei Bewegung des Objects im Wasser leicht entscheiden lässt. — Streifung zur Länge $1/_{20}$ 54, $1/_{24}$ 50, $1/_{30}$ 40, $1/_{36}$ 30, $1/_{40}$ 27, $1/_{48}$ 25, $1/_{60}$ 20, $1/_{72}$ 15, $1/_{96}$ 12—13, $1/_{100}$ 12. Im trocknen Zustande ist die Streifung deutlicher. — Länge der Einzelstäbchen $1/_{96}$—$1/_{20}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. V.

Fig. 1. ein unvollkommen getheilter Polypenstock in zufälligem Zickzack. Fig. 2. ein geschlossenes Band von 4 Stäbchen. Fig. 3. ein dreifaches, wie ein Desmidien-Glied gefaltetes, Stäbchen.

273. *Bacillaria cuneata*, keilförmiges Zickzackthierchen. Tafel XV. Fig. VI.

B. striata, testula pyramidali-cuneata, truncata, subquadrata, alternis apicibus dilatatis, intus laete flavo-viridis.

Bacillaire cunéiforme, rayée, à carapace pyramidale-cunéiforme, tronquée, presque quarrée, élargie aux bouts alternes, verte jaunâtre en dedans.

Diatoma tenue γ cuneatum, Kützing, Linnea, 1833. p. 580.

Aufenthalt: In Deutschland (Thüringen) in süssen Gewässern, auch bei Berlin beobachtet.

Diese sehr characteristische kleine Form ist leicht zu übersehen, kommt aber nicht selten mit *B. pectinalis* vor. Kützing hielt die kleinen kurzen Kettenstäbchen der letzteren für Uebergänge zu dieser Form, allein das scheint nicht der Fall zu seyn. Sie

hat schiefe Längstheilung in abwechselnder rechter oder linker Abweichung von der Axe. Ich zählte bei $^1/_{96}$ Linie Länge 5 Streifen, bei $^1/_{100}$ 4, was eine wesentliche Abweichung dieser Zahlenverhältnisse von *B. pectinalis* giebt, wie folgt: $^1/_{36}$ 13, $^1/_{48}$ 10, $^1/_{50}$ 8, $^1/_{60}$ 7, $^1/_{72}$ 6—7, $^1/_{96}$ 5, $^1/_{100}$ 4. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{100}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. VI.

Fig. 1. eine geschlossene, Fig. 2. eine klaffende Kette; Fig. 3., 4. Einzelthiere in der Selbsttheilung, alle 300mal vergrössert.

274. *Bacillaria Cleopatrae*, Zickzackthierchen der Cleopatra. Tafel XV. Fig. III.

B. laevis, testula oblongo-lineari, bis quaterve longiore quam lata, intus aurea.

Bacillaire de Cleopatre, lisse, à carapace oblongue, linéaire à peine 2 ou 4 fois plus longue que large, en dedans jaune d'or.

Bacillaria Cleopatrae, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa, Tab. III. Fig. V. 2. 1828. Text 1831. Fol. b. Polygastrica.
Bacillaria Cleopatrae, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. 1831. p. 84.

Aufenthalt: Bei Alexandrien im libyschen Mittelmeere.

Ich fand sie in der Nähe der sogenannten Ruinen der Bäder der Cleopatra, und auch im neuen Hafen bei Alexandrien in Aegypten auf der Reise mit Hemprich 1820 im Mittelmeere. Ich habe in Spiritus aufbewahrte Exemplare zur Revision im Jahre 1831 vor mir gehabt, und gebe hier diese neueren Zeichnungen. Der Mangel der Streifung ist ein wichtiger Character, ohne den sie der vorigen gleicht. Die lebenden Exemplare waren immer goldgelb, die todten farblos. — Grösse $^1/_{48}$ bis $^1/_{40}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. III.

Fig. 1—3. sind verschiedene Grössen bei gleicher Vergrösserung von 300mal im Durchmesser, nach 1820 gesammelten, in Spiritus aufbewahrten, Exemplaren in Berlin 1831 gezeichnet.

275. *Bacillaria? tabellaris*, tafelförmiges Zickzackthierchen. Tafel XV. Fig. VII.

B. laevis, testula lineari, angusta, media parte inflata, in tabellas quadratas variae longitudinis dehiscens, ovario lobato flavicante.

Bacillaire Tablette, lisse, à carapace linéaire, étroite, gonflée au milieu, se fendant en tablettes quarrées de longueur variable, ayant l'ovaire divisé jaunâtre.

Conferva flocculosa, Roth? Catalecta bot. I. p. 192. Tab. IV. Fig. 4. und Tab. V. Fig. 6. 1797. Flora german. III. p. 523. 1800.
Conferva rhomboidalis, Bory, Mémoire. Nach Agardh.
Conferva flocculosa, — *biddulphiana?* } Smith, Engl. bot. 1807. T. 1761. gut. 1762. zum Theil.
Conferva flocculosa, Dillwyne, Brit. Conferv. 1809. Tab. 28. Fig. A. nur die oberste Figur.
Bacillaria pectinalis, Nitzsch, 1817. Beiträge z. Infusorienkunde, zum Theil.
Diatoma flocculosum, Agardh, Dispositio Algar. suec. p. 35. 1812. Synopsis Algarum Scandinaviae, 1817. p. 119.
Diatoma flocculosum, Lyngbye, Tentamen hydroph. dan. 1819. p. 179. Tab. 61.
Diatoma flocculosum, Agardh, Syst. Algarum, 1824. Consp. crit. Diatom. 1832. (s. *B. vulgaris*.)
Bacillaria tabellaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 232.
Diatoma flocculosum, Kützing, Linnea, 1833. p. 584. Taf. XVII. Fig. 67.
Diatoma fenestratum, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. Tab. IV. Fig. 38.

Aufenthalt: Bei Bremen, in Norfolk in England, in Dänemark, bei Naes in Norwegen, in Frankreich?, bei Berlin!, bei Carlsbad.

Diese Art zeichnet sich vor den übrigen so sehr aus, dass sie vielleicht als *Tabellaria* eine besondere Gattung bilden kann. Ich habe diese Form früher, wie Andere, mit *B. flocculosa* verbunden, allein es giebt eine ihr sehr ähnliche Form bei Berlin, welche keine erhabene Stelle in der Mitte hat. Dieser letztere Character ist bei Roth so wenig, als bei andern früheren Beobachtern, angegeben, die die viereckigen Täfelchen fälschlich für Einzelthiere hielten, daher bildete ich 1832 diese besondere Art. Durch die mittlere Anschwellung geht eine Röhre, welche mit dem äusseren Wasser in Verbindung ist. Dillwyne, Smith und Lyngbye haben diese Form gemeint, auch Corda hatte deutlich dieselbe in Carlsbad vor sich. Ich besitze durch Hoffmann Bang Exemplare aus Norwegen, welche ganz passen. Roth's zweite Zeichnung hat Mertens gemacht. Er fand sie auf *Conferva glomerata* bei Bremen. Dillwyne und Woods fanden sie bei Hamstead-heath und Turner in Norfolk. Den mittleren Canal erhält man völlig klar zur Ansicht, wenn man trockne Ketten mit Wasser befeuchtet. Dann bleibt eine cylindrische Luftblase im hohlen Canale. Um die mittlere Röhre liegen oft viele Bläschen (Magen), zuweilen jederseits ein ausgezeichneteres (Drüse?). Der Eierstock bildet oft mehrere Punkte, zieht sich aber zuletzt um die mittlere Röhre zusammen. Diese Röhre ist keineswegs ein Darm, wie Corda glaubt. Der gekerbte Rand enthält an jedem Ende 2 Oeffnungen. Die Einzelstäbchen haben Aehnlichkeit mit *Navicula? trinodis* und diesen ähnlichen Formen. Bei Berlin sah ich sie im Februar, März, April, Mai und Juli mit Desmidien und Micrasterien. — Länge der Einzelstäbchen (Breite der Bänder) $^1/_{96}$—$^1/_{80}$ Linie. Breite 5- bis 8mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. VII.

Fig. 1. und 2. sind 300mal vergrössert; Fig. 3. 500mal; Fig. 4. Lateralfläche eines Einzelstäbchens.

276. *Bacillaria flocculosa*, flockenartiges Zickzackthierchen. Tafel XV. Fig. IX.

B. laevis, testula lata subquadrata nec media inflata, latitudine variabili, ovario flavicante.

Bacillaire à flocons, lisse, à carapace large, presque quarrée, point gonflée au milieu, variable en largeur, à ovaire jaunâtre.

Conferva flocculosa, Roth? Catalecta bot. I. p. 192. Tab. IV. Fig. 4. und Tab. V. Fig. 6. 1797. (s. *B. tabellaris*.)
Diatoma flocculosum, Decandolle? Flore française, 1815. II. (s. *B. vulgaris*.)
Bacillaria flocculosa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 84. zum Theil.

Aufenthalt: Bei Berlin!, Bremen?, Würzburg?, Caen?.

Diese Form ist von der vorigen sehr verschieden, allein ich habe sie neuerlich nicht wieder beobachtet, daher auch nur eine frühere Zeichnung mittheilen können. Sie ist der *B. Cleopatrae* am nächsten verwandt, aber noch quadratischer, sogar breiter als lang. Ich fand sie sonst bei Berlin nicht selten und unterschied sie schon immer von der vorigen. Junge Formen der *B. pectinalis* und *vulgaris* haben innere Streifen. — Länge der Einzelstäbchen $^1/_{120}$ Linie. Leiblein's *Bac. flocculosa* von Würzburg und Zell in Baiern gehörten zu dieser oder der vorigen Art (*Flora* 1827. *I.* 288.).

Erklärung der Abbildung Taf. XV. Fig. IX.

Es ist eine 1826 entworfene Zeichnung, nach 100maliger Vergrösserung.

277. *Bacillaria seriata,* **gefleckte Zickzackthierchen.** Tafel XV. Fig. VIII.

B. laevis, testula lineari gracili aequali, octies ad novies longiore quam lata, interaneis in 4—5 macularum seriem dispositis fulvis.

Bacillaire à série, lisse, à carapace linéaire grèle égale, 8 *à* 9 *fois plus longue que large, ayant l'ovaire en* 4 *à* 5 *tâches et en simple série.*

Bacillaria seriata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 232.
Frustulia punctata, Kützing? Linnea, 1833. Tab. XIV. Fig. 29.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Zunächst steht diese Art der *B. elongata.* Sie hat aber keine Queerstreifen. Wäre sie nicht im Zickzack klaffend, so könnte man sie für eine *Synedra* halten. Letzteres hindert diess bestimmt. Die Vertheilung der Eimasse ist nicht so wichtig. — Länge $^1/_{30}$ Linie. Ich fand sie am 20. Juni 1832 zwischen Conferven des Thiergartens.

Erklärung der Abbildung Taf. XV. Fig. VIII.

Es sind 6 in eine Kette verbundene Stäbchen bei 300maliger Vergrösserung.

278. *Bacillaria Ptolemaei,* **ptolemäisches Zickzackthierchen.** Tafel XV. Fig. X.

B. laevis?, testula minima, lineari oblonga, vix bis terve longiore quam lata, pallida.

Bacillaire de Ptolemée, lisse?, à carapace très-petite, linéaire oblongue, à peine deux ou trois fois plus longue que large, pâle.

Bacillaria Ptolemaei, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Tab. III. Fig. V. 1. 1828. Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 15. 1831. p. 83. Symbolae phys. Text. 1831.

Aufenthalt: Im Mittelmeer der libyschen Küste bei Alexandrien.

Diese sehr kleine Form hatte nur $^1/_{300}$ Linie Länge der Stäbchen und konnte nicht hinlänglich vergrössert werden, um die Structur sicher zu ermitteln. Vielleicht ist sie der Jugendzustand einer andern Art, vielleicht selbst der *B. Cleopatrae.*

Erklärung der Abbildung Taf. XV. Fig. X.

Es ist eine Kette von 16 Thierchen, von denen 6 in der Längstheilung begriffen, oder doppelt, nicht klaffend sind, in Alexandrien 1820 gezeichnet, 100mal vergrössert.

Nachtrag zur Gattung der Zickzackthierchen.

Es sind bisher 45 verschiedene Specialnamen für Körper der Gattung *Bacillaria* direct gegeben worden, welche hier auf die obigen 10 reducirt sind. Die übrigen 35 haben nach meinem Urtheil folgende Synonymie: 1) *Bacillaria Acus* Schrank (1823) = *Euglena Acus;* 2) *B. acerosa* Schr. (1823) = *Closterium;* 3) *B. bipunctata* Schr. (1823) = *Synedra Ulna;* Bory (1824) = *Bacterium?;* Turpin (1828) = *Navicula fulva, viridis;* Hemprich und Ehrenb. (1828) = *Fragilaria;* 4) *B. Cistula* (*Symb. phys.* 1828.) = *Cocconema;* 5) *B. communis* Bory (1822) = *Synedra Ulna;* 6) *B. conjugata* Turpin (1828) = *Navicula viridis?;* 7) *B. crassa* Bory (1824) = *Fragilaria grandis?;* 8) *B. diophthalma* (*Symb. phys.* 1828.) = *Fragilaria;* 9) *B. Eruca* Schrank (1823) = *Enchelys?;* 10) *B. fulva* Nitzsch (1817) = *Navicula;* 11) *B. Fusus* Schrank (1823) = *Navicula fulva;* 12) *B. fusiformis* (*Symb. phys.* 1828.) = *Navicula Sigma;* 13) *B. glauca* Morren (*Annal. des sc. nat.* 1836.) = *?*; 14) *B. Hystrix* Bory (1824) = *Synedra fasciculata;* 15) *B. interrupta* (*Symb. phys.* 1828.) = *Fragilaria;* 16) *B. intestinum* Schrank (1823) = *Enchelys?;* 17) *B. Lagena* Schrank (1823) = *Enchelys?;* 18) *B. Lunula* Schrank (1823) = *Closterium;* 19) *B. Lyngbyi* Bory (1824) = *Synedra?, Fragilaria?;* 20) *B. major* (Bericht d. Berl. Akad. 1836. 53.) = *Nov. sp.;* 21) *B. Mülleri* Bory (1824) = *B. paradoxa;* 22) *B. multistriata* (*Symb. phys.* 1828.) = *Closterium;* 23) *B. multipunctata* (*Symb. phys.* 1828.) = *Fragilaria;* 24) *B. Palea* Nitzsch (1817) = *Navicula gracilis* und *Fragilaria?;* 25) *B. Paxillum* Bory (1824) = *Synedra Ulna;* 26) *B. phoenicenteron* Nitzsch (1817) = *Navicula;* 27) *B. sigmoidea* Nitzsch (1817) = *Navicula;* 28) *B. taeniaeformis* Nitzsch (1817. p. 117.) = *Tessella?;* 29) *B. thurifera* Schrank (1823) = *Cocconema;* 30) *B. tripunctata* Schrank (1823) = *Navicula;* 31) *B. Ulna* Nitzsch (1817) = *Synedra;* 32) *B. Vermiculus* Schrank (1823) = *Bursaria Ranarum?;* 33) *B. vermina* Schrank (1823) = *Trachelius?;* 34) *B. viridis* Nitzsch (1817) = *Navicula;* 35) *B. vitrea* Bory (1824) = *Synedra Ulna.*

Da die Gattung *Diatoma* neuerlich ganz im Sinne von *Bacillaria* gebraucht worden ist und dieser, der phanerogamischen Botanik verfallene, Name keine Anwendung weiter finden konnte, wenn man nicht den Namen *Bacillaria* bloss für die, durch ihre lebhaften Bewegungen sehr ausgezeichnete, *B. paradoxa,* und *Diatoma* für die übrigen Arten verwenden wollte (welche alle sehr wenig Spur von Ortsveränderung zeigen, daher vielleicht auch eine etwas, aber nicht nachweislich, verschiedene Organisation besitzen),

so schliesse ich hier die noch vorhandene Synonymie der Gattung *Diatoma* mit ebenfalls 35 Specialnamen an: 1) *Diatoma arcuatum* (*Flora dan.* 1812.) = *Striatella?*, *Tessella?*; 2) *D. auritum* Lyngbye (1819) = *Odontella*; 3) *D. biddulphianum* Agardh (1824) = *Tessella?*, *Odontella?*; 4) *D. crystallinum* Agardh (1824) = *Synedra*; 5) *D. dauica* Bory (1824) = *Bacillaria vulgaris*; 6) *D. elongatum* Agardh (1824) = *Bacillaria*; 7) *D. fasciatum* Agardh (1824) = *Tessella?*; 8) *D. fasciculata* Agardh (1817) = *Synedra*; 9) *D. fenestratum* Lyngbye (1819) = *Bacillaria fenestr.?*; Corda (1835) = *Bacill. tabellaris*; Kützing (*Algae sicc.* 1833.) = *Bacill. vulgaris*; 10) *D. flabellatum* Jürgens (*Algae sicc. VII.*) = *Gomphonema paradoxum*; 11) *D. flocculosum* Decandolle (1815) = *Bacill. vulgaris?*, *tabellaris?*, *flocculosa?*; 12) *D. flocculosa* Agardh (1817) = *Bacillaria tabellaris?*, *flocculosa?*; 13) *D. interstitiale* Agardh (1832) = *Bacillaria?*, *Tessella?*; 14) *D. latruncularium* Agardh (1824) = *Tessella?*; 15) *D. Liber* v. Suhr (1831) = *Isthmia*; 16) *D. Lyngbyi* Agardh (1824) = *Bacill. vulgaris*; 17) *D. marinum* Lyngbye (1819) = *Tessella?*, *Bacillaria?*; 18) *D. moniliforme* Kützing (1831) = *Bacill. vulgaris*; 19) *D.? obliquatum* Lyngbye (1819) = *Isthmia*; 20) *D. parasiticum* Agardh (1832) = *Synedra fasciculata?*; 21) *D. pectinalis* Agardh (1817) = *Fragilaria pect.*; 22) *D. ramosum* Agardh (1832) = *Gomphonema?*, *Echinella?*; 23) *D. rigidum* Decandolle (1815) = *Achnanthes arcuata?*; 24) *D. scalaris* Grateloup (1806) = *Fragilaria*; 25) *D. striatulum* Agardh (1824) = *Tessella?*, *Striatella arcuata?*; 26) *D. sulphurascens* Agardh (1832) = *Bacill. pectinalis?*; 27) *D. Swartzii* Agardh (1817) = *Desmidium*; 28) *D. tabulatum* Agardh (1832) = *Synedra?*, *Echinella?*; 29) *D. taeniaeforme* Agardh (1832) = *Tessella?*; 30) *D. tenuis* Agardh (1812) = *Bacill. pectinalis?*, *vulgaris?*, *elongata?*; 31) *D. unipunctatum* Agardh (1824) = *Tessella?*; 32) *D. variegatum* Agardh (1832) = *Echinella fulgens?*; 33) *D.? vesiculosum* Agardh (1824) = *Isthmia?*; 34) *D. Vexillum* Jürgens (*Alg. sicc. VI.*) = *Achnanthes longipes*; 35) *D. vulgaris* Bory (1824) = *Bacillaria*. Die Namen *Diatoma dissiliens* Agardh und *stipitatum* Ag. in Steudel's *Nomenclator botan.* sind Schreibfehler.

Aus diesen Reihen der Namen sind vielleicht noch 3 Arten für die Gattung *Bacillaria* in der Zukunft festzustellen: 1) *Diatoma fenestratum* Lyngbye's wäre durch Rauhigkeit der Panzer in der Mitte, 2) *D. marinum* durch Rauhigkeit der ganzen Oberfläche allerdings gut characterisirt. Beide möchten zu den ungestreiften Arten gehören. 3) *Bacillaria? major* ist eine fossile Form aus dem Kieselguhr von Isle de France, gestreift 5- bis 6mal länger als breit, mit 9 Queerstreifen auf $^1/_{100}$ Linie der Länge. — Länge bis $^1/_{24}$ Linie. Es kann freilich auch eine *Fragilaria* seyn.

ZWEIUNDSECHZIGSTE GATTUNG: PLATTENKETTE.

Tessella. Tesselle.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum (saepe implexum nec affixum), lorica simplici, bivalvi aut multivalvi (silicea), prismatica, compressa in tabellam dilatata, spontanea loricae perfecta, corporis imperfecta divisione in catenas seu polyparia alternatim dehiscentia, articulis mobilibus tabellaribus instructa abiens.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre (souvent entortillé, jamais attaché), ayant une carapace simple, bivalve ou multivalve (siliceuse), prismatique, comprimée et élargie en forme de tablette, se développant par division spontanée imparfaite du corps, mais parfaite de la carapace en forme de chaînes baillantes ou de polypiers caténiformes en zigzag, ayant les chaînons mobiles tabellaires.*

Die Gattung der Plattenketten gehört zu den freien Stabthierchen, hat einen einfachen, 2- oder mehrschaaligen, prismatischen (Kiesel-) Panzer, zeichnet sich aber durch plattenartig breite flache Form desselben und durch Entwickelung in zickzackartige Ketten aus, deren Glieder, der unvollkommnen Selbsttheilung des Körpers bei vollkommner des Panzers halber, an einander beweglich sind und keine Stäbchen, sondern Platten bilden.

Diese Gattung wurde **1835** in den Abhandlungen der Berl. Akademie p. **173.** zuerst genannt; hier wird sie zuerst schärfer bezeichnet. Es sind mir seitdem **3** Arten bekannt geworden, und vielleicht noch **3** scheinen in früher beschriebenen Formen verborgen zu liegen. — Die Organisation steht zwischen der von *Achnanthes* und von *Bacillaria*. Die Oeffnungen des Panzers sind noch nicht deutlich beobachtet. Es scheinen Längsspalten, keine Löcher zu seyn, und dieser Character ist dann der wichtigere. In der Form gleichen sie der *Bacillaria tabellaris* sehr, aber bei dieser ist jedes Täfelchen ein Bündel von Einzelthieren. Hier ist es ein einzelnes Individuum. Es giebt Formen mit glattem und mit innerlich gerieftem Panzer. — Der Eierstock ist vieltheilig gelappt und erscheint wie eine Vielzahl rundlicher gelbgrüner Flecken, die aber nicht Eier sind, sondern sie erst enthalten. Das Uebrige ist der *Bacillaria* u. s. w. analog.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist auf Fühnen in Dänemark, bei Gothenburg in Gothland, auf den Faeroer Inseln und bei Norwegen, vielleicht auch bei den canarischen Inseln, nur im Meere beobachtet.

279. *Tessella Catena*, gestreifte Plattenkette. Tafel XX. Fig. VII.

T. testula laminari, saepe latiore quam longa, striarum transversarum seriebus longitudinalibus numero 4 ad 24.

Tesselle Chaîne, à carapace laminaire, souvent plus large que longue, ayant 4 à 24 séries longitudinales de raies transversales.

Tessella Catena, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 173.

Aufenthalt: Im Wasser der Schären bei Gothenburg, zwischen Ceramien lebend zu Berlin beobachtet.

Vielleicht ist diese Form doch die *Fragilaria unipunctata* LYNGBYE's. Neben den grünen Zerspaltungen des Eierstocks, die sich später in grosse Kugeln vereinen, sah ich farblose Bläschen (Magen). Neuerlich sah ich die wellenartigen Längsreihen der Striche etwas spiralförmig gestellt. Die 2 Reihen krummer Linien, welche abwechselnd stehen, könnten Stigmate (Oeffnungen) seyn. Bei $^1/_{36}$ Linie Länge der Platte zählte ich 28 Queerstreifen, bei $^1/_{20}$ 48. Mithin hat $^1/_{24}$ 42, $^1/_{30}$ 32, $^1/_{36}$ 28, $^1/_{40}$ 24, $^1/_{48}$ 21, $^1/_{60}$ 16, $^1/_{72}$ 14, $^1/_{96}$ 10, $^1/_{100}$ 10 Streifen. — Länge der Tafeln, d. i. Breite der Bänder, $^1/_{48}$—$^1/_{20}$ Linie beobachtet. Zwischen von Herrn Dr. LOVÉN gesendeten Algen, hat sie sich vom September bis zum December 1835 in Berlin lebend erhalten.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. VII.

Fig. 1. eine Kette von 6, $^1/_{20}$ Linie langen, Einzelthieren, 300mal vergrössert. Fig. 2. eine andere von 2 dergl., 500mal vergrössert, bei *a.* Seitenfläche. Fig. 3. eine Kette von 5, $^1/_{48}$ Linie grossen, Platten, 300mal vergrössert. Die Selbsttheilung geschieht unter der glasigen Oberhaut mit Erweiterung der nächsten Theile.

280. *Tessella arcuata*, glatte Plattenkette.

T. testula subquadrata, longitudinaliter continuo lineolata nec transverse striata.

Tesselle arquée, à carapace presque quarrée, longitudinalement linéolée à lignes continues sans raies transversales.

Diatoma arcuatum, HORNEMANN, Flora danica, T. 1598. Fig. 2. 1812.
Diatoma arcuatum, LYNGBYE, Tentam. Hydroph. dan. p. 180. Tab. 62. 1819.
Diatoma striatulum, AGARDH, Syst. Alg. 1824. p. 6.
Striatella arcuata, AGARDH, Conspectus crit. Diatom. 1832. p. 61. zum Theil.
Achnanthes arcuata, KÜTZING, Linnea, 1833. p. 574. zum Theil.

Aufenthalt: Bei Hoffmannsgave auf Fühnen.

Ich erhielt durch Herrn HOFFMANN BANG eine grosse Menge davon, offenbar LYNGBYE's Pflanze, die auch HORNEMANN's war. Sie überzieht *Ceramium rubrum* und *elongatum*. AGARDH und KÜTZING haben sie mit der *Striatella* verwechselt, welche gestielt ist und von der ich ein Originalexemplar von KÜTZING besitze. — Länge der Täfelchen $^1/_{36}$ Linie.

Eine Abbildung konnte nicht mehr gegeben werden.

281. *Tessella interrupta*, unterbrochene Plattenkette.

T. testula subquadrata, longitudinaliter interrupte lineolata, nec transverse striata.

Tesselle interrompue, à carapace presque quarrée, longitudinalement linéolée, à lignes interrompues au milieu, alternes, sans raies transversales.

Aufenthalt: Bei Hoffmannsgave auf Fühnen.

Diese Art ist mit voriger gemischt, aber sehr verschieden. Sie ist immer kleiner. Ist diese Form vielleicht als *Diatoma marinum* von JÜRGENS (getrocknete Algen, Heft 19. 9.) gegeben, welche mit der breiteren *Conferva taeniaeformis* gemischt seyn soll? (S. v. MARTENS, *Flora*, 1830. *p.* 411.) — Länge der Täfelchen $^1/_{48}$ Linie.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Tessella*.

Diatoma fasciatum, *D. biddulphianum?*, *D. interstitiale*, *D. latruncularium*, *D. marinum*, *D. taeniaeforme* und *D. unipunctatum* sind vielleicht noch andere Arten dieser Gattung und säumtlich Seethiere, welche ich nicht sah.

DREIUNDSECHZIGSTE GATTUNG: BRUCHSTÄBCHEN.

Fragilaria. Fragilaire.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici bivalvi aut multivalvi (silicea), prismatica, Naviculam aequans, sed spontanea corporis et loricae imperfecta divisione in catenas taeniaeformes integras, fragiles abiens.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple bivalve ou multivalve (siliceuse), prismatique, semblable à une Navicule, mais se développant par la division spontanée imparfaite de la carapace et du corps en forme de chaînes serrées, semblables à des rubans fragiles.*

Die Gattung der Bruchstäbchen umfasst solche Formen der Familie der Stabthierchen, welche durch freie Selbstständigkeit und einen einfachen, prismatischen, zwei- oder vielschaaligen (Kiesel-) Panzer den Schiffchen gleichen, aber durch unvollkommene Selbsttheilung des Panzers und Körpers geschlossene bandartige, brüchige Ketten bilden.

Die ersten deutlichen Formen der Gattung beobachtete O. F. Müller 1779 und er beschrieb sie 1785 als *Conferva pectinalis* in den Schriften der Petersburger Akademie unter mikroskopischen Pflanzen. Unter demselben Namen beschrieben spätere Botaniker verschiedene Körper, und diese stellte Agardh 1812 zur Gattung *Diatoma*. Erst 1817 wurden diese Formen von Nitzsch mit der thierischen *Bacillaria paradoxa* in ein und dasselbe Reich und in Eine Gattung gestellt. Mit dem Namen *Fragilaria* sonderte sie Lyngbye 1819 zuerst von den Diatomeen ab, und er zog sie wieder zu den Pflanzen, indem er 8 Arten der gleichen Gattung feststellte, die aber, ausser jener einzigen Art, theils Gallionellen, theils Tessellen waren. Seit 1822 nannte dann Bory de St. Vincent die wahren Fragilarien *Nematoplata* und bildete mit ihr eine Tribus der *Fragillaires* in der Familie der *Arthrodiées*, die er seit 1824 nicht mehr zu den Infusorien und Thieren, sondern zu den Psychodien, seinem neuen Naturreiche, rechnete. Er führte 1824 2 Arten der Gattung *Nematoplata* auf, von denen aber die *N. bronchialis* eine *Gallionella* gewesen. Agardh nahm 1824 Lyngbye's Gattung *Fragilaria* mit 3 Arten bei den Algen auf, und Bory gab seiner Gattung *Nematoplata* 1827 noch eine dritte Art: *N. subquadrata* (*Conf. hyemalis* Roth), und eine vierte Art: *N. caudata* (*Fr. striatula* Lyngbye), deren erstere wieder eine *Gallionella*, deren letztere aber unklar ist; jedenfalls wurden zu wissenschaftlichem Nachtheil beiden neue Namen gegeben. Seit 1829 wurden die Formen dieser Gattung in den Abhandl. der Berl. Akad. d. Wiss. zu den Infusorien gestellt, und 1831 daselbst 9 Arten verzeichnet. Im Jahre 1832 stellte Agardh im *Conspectus crit. Diatom. Fragilaria striatula* in seine neue Gattung *Grammonema*, und fügte an deren frühere Stelle eine andere dritte Art der Gattung *Fragilaria* hinzu. Kützing nahm die Gattung *Grammonema* 1833 nicht auf, und verzeichnete sammt ihren Formen 5 Arten von *Fragilaria*. In den Abhandl. d. Berl. Akad. wurde 1833 *Fr. rhabdosoma* beschrieben. Corda nannte 1835 eine der *Fragilaria turgidula* oder *pectinalis* ähnliche Art *Frag. undulata*. Hier werden 9 Arten aufgeführt.

An Organisationsverhältnissen ist bei allen Arten ein innen glatter oder geriefter Kieselpanzer ermittelt, welcher, bei den grösseren deutlich, nur an jedem Ende 2 Oeffnungen in derselben Ebene besitzt, so dass die Berührungsflächen der Kettenglieder Lateralflächen sind und die Theilung dorsal ist. Ganze Ketten richten sich zuweilen langsam auf und wenden sich um; einzelne freigewordene Glieder haben fortschreitende Bewegung. — Polygastrische Magenzellen sind bei *Fr. grandis, pectinalis, turgidula* und neuerlich bei *rhabdosoma* beobachtet. — Die Fortpflanzungsorgane bestehen in 1 bis 2 bandartigen, grünlichen oder gelblichen Eierplatten, welche auch oft unterbrochene Massen bilden und im Alter röthlichbraun erscheinen. Nicht selten sind darin dunkle bewegte Körperchen, vermuthlich lebendig zu gebärende Brut. Bei *Fr. grandis*, *turgidula*, *scalaris*, *diophthalma* und *pectinalis* sind 2 bis 4 augenartige unveränderliche farblose Flecke beobachtet, welche männliche Sexualdrüsen seyn könnten. Die sichtlichste Vermehrung der Individuen geschieht durch dorsale Längstheilung. Bei den meisten Arten wächst die Form in und nach der Theilung, bei *Fr. striatula* scheint nach der Theilung das Wachsthum aufzuhören, daher wohl die geringere Breite des Basaltheils, im Fall sie nicht optische Ursachen hatte.

Die geographische Verbreitung ist über ganz Europa bis zum Altai der Tartarei, am Sinai Asiens und im rothen Meere beobachtet. Fossile Formen fanden sich seit 1836 im Bergmehl von Isle de France und im Polirschiefer von Cassel, mithin in der Tertiärformation der Erdrinde.

282. *Fragilaria grandis*, grosses Bruchstäbchen. Tafel XV. Fig. XI.

F. striata, ampla, longitudine 10mam lineae partem attingens, a latere lanceolata, apicibus obtusis, striis in lineae 100ma parte 11.

Fragilaire grande, rayée, grande, égalant en longueur jusqu' à $^1/_5$ millimètre, lancéolée et obtuse aux bouts du côté latéral, ayant 11 raies dans chaque $^1/_{100}$me d'une ligne.

Bacillaria crassa, Bory? Encycloped. méthod. 1824. (*Navicula viridis?*)
Fragilaria grandis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 84.

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht auch bei Paris.

Im März fand ich die Form zuerst im Thiergarten und wieder am 18. Mai 1832, bei Pichelsberg ohnweit Spandau mit Spongillen im Juli. Die Streifung hat folgendes Verhältniss: $^1/_{10}$ Linie hat 114, $^1/_{12}$ 96, $^1/_{18}$ 64, $^1/_{20}$ 57, $^1/_{24}$ 48, $^1/_{36}$ 32, $^1/_{48}$ 24, $^1/_{50}$ 22, $^1/_{60}$ 19, $^1/_{72}$ 16, $^1/_{96}$ 12, $^1/_{100}$ 11 Streifen. — Beobachtete Längen der Einzelstäbchen $^1/_{48}$—$^1/_{10}$ Linie; Breite 3—14-mal in der Länge. Länge der Bänder aus 2 bis 33 Stäbchen beobachtet. (Vergl. *F. pectinalis.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. XI.

Fig. 1. bandartiger Polypenstock von 33 schmalen Stäbchen, bei × abgeschnitten, mit vorhängenden Eierplatten. Fig. 2. ein ähnlicher von 5 breiten Stäbchen, beide mit vielen Magenzellen durchwirkt. Fig. 3. ein etwas grösseres Einzelstäbchen von der Lateralfläche. Fig. 4. ein jüngeres Band von 4 Stäbchen. Fig. 5. ein Einzelstäbchen in der Selbsttheilung. Fig. 6. ein einfaches, α. von der Seitenfläche mit 4 mittleren männlichen Sexualdrüsen? Magenzellen?, β. von der Dorsalfläche. Alle sind 300mal vergrössert. Bei Fig. 2. o'.o'. sind die 4 Oeffnungen deutlich erkannt und bezeichnet.

283. *Fragilaria rhabdosoma*, gemeines Bruchstäbchen. Tafel XV. Fig. XII.

F. laevis, gracilis, bacillis singulis $^1/_{48}$—$^1/_{18}$ lineae longis, 5—20ies longioribus quam latis, a latere utrinque acutis acicularibus.

Fragilaire rhabdosome, lisse, grèle, chaque corpuscule ayant $^1/_{24}$—$^1/_9$me de ligne en longueur, 5 à 20 fois plus de longueur que de largeur, aigu aux deux bouts du côté latéral en forme d'aiguille.

Vibrio tripunctatus, Müller, Animalc. infus. 1786. zum Theil.
Bacillaria Palea, — *Ulna*, — *pectinalis*, } Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, 1817. zum Theil.
Bacillaria Lyngbyi, Bory, Encyclopédie méth. 1824. Turpin, Dict. d'hist. nat. Taf. 1. Fig. b. 1. 1828.
Frustulia viridis, Agardh, Systema Algarum, 1824.
Frustulia Ulna, — *tenuissima*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 552. Tab. XIV. Fig. 21, 22.
Fragilaria rhabdosoma, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833.
— — Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, 1836. p. 51.

Aufenthalt: Bei Copenhagen, Berlin!, Halle, Tennstädt und in Schweden. Fossil im tertiären Polirschiefer von Cassel.

Diese sehr verbreitete Art ist früher mit Bacillarien, *Synedris* und *Naviculis* verwechselt worden. Zuweilen bildet sie sehr feste Bänder, zuweilen findet man sie in lauter einzelne Stäbchen zerfallen, die lebendig umherkriechen. Für Ungeübte ist die Form schwer von *Synedra* und den ähnlichen *Naviculis* zu unterscheiden. Oft bleiben auch dem Geübten Zweifel; doch giebt es eine Möglichkeit scharfer Unterscheidung, wenn man Zeit und Mühe daran wenden will, durch die Zahl und Stellung der Oeffnungen. Nicht selten löst sich der Eierstock in braune bewegte Kügelchen auf, welche den Panzer erfüllen. Die Stäbchen sind breiter und schmäler, sehr verschieden. Hier, wie bei den *Naviculis*, ist der Eierstock zuweilen lebhaft grün, oft gelb oder bräunlich. — Länge der Einzelstäbchen $^1/_{48}$ bis $^1/_{18}$ Linie beobachtet; Breite 5—20mal in der Länge. Bänder oft $^1/_2$ bis mehrere Linien lang.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. XII.

Fig. 1. bandartiger Polypenstock mit grünem, im Alter braunem, Eierstock. Fig. 2. grössere Form mit deutlicheren Oeffnungen an den Enden. Fig. 3. α. Bauchfläche eines Einzelstäbchens, β. Lateralfläche. Fig. 4. in der Selbsttheilung begriffenes Band mit abwechselnd stärkeren Queerlinien. Fig. 5. Eierstock, durch grosse einzelne Magenzellen (?) eigenthümlich zertheilt, mit ungleich breiten Stäbchen. Fig. 6. enthält in einigen Stäbchen bei × bewegte Pünktchen (Brut?) anstatt des Eierstocks. Fig. 7. andere Form des grünen Eierstocks mit deutlichen 2—4 Platten. Fig. 8. gelber Eierstock in 2 Platten. Fig. 9. Form mit je 2 farblosen Blasen (Drüsen?) in jedem Stäbchen. Zuweilen sind noch einzelne zerstreute ähnliche, wohl Magenzellen, sichtbar. Fig. 10. sind grössere ganz zerfallene Stäbchen, welche schwer von *Synedra Ulna* zu unterscheiden sind. Fig. 11. ist eine lange Bandkette, in der Mitte gewendet. Die optische Verkürzung durch Wenden der Bandform hat wohl auch bei Müller's *Conferva pectinalis* und Lyngbye's *Fr. striatula* die abnehmende Form bedingt. — Alles 300mal vergrössert.

284. *Fragilaria turgidula*, breites Bruchstäbchen. Tafel XV. Fig. XIII.

F. striata, bacillis latioribus, bis terque longioribus quam latis, striis in quavis centesima lineae parte 9.

Fragilaire élargie, rayée, à corpuscules élargis, 2 à 3 fois plus longs que larges, ayant 9 raies dans chaque centième d'une ligne de sa longueur.

Fragilaria turgidula, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 86.
Fragilaria undulata, Corda? Almanac de Carlsbad, 1835. Taf. IV. Fig. 39, 40.

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht auch bei Carlsbad.

Im September 1831 bei Berlin entdeckt, im Febr. 1835 und dann öfter wieder beobachtet. Eierstock grünlich. Streifung: $^1/_{48}$ Linie 20, $^1/_{60}$ 16, $^1/_{72}$ 13, $^1/_{96}$ 10, $^1/_{100}$ 9, $^1/_{120}$ 8, $^1/_{240}$ 4. — Länge der Einzelstäbchen beobachtet $^1/_{144}$—$^1/_{120}$—$^1/_{48}$ Linie. Breite 2- bis 3mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. XIII.

Fig. 1. Kette von $^1/_{144}$ Linie Breite; Fig. 2. von $^1/_{120}$ Linie Breite; Fig. 3. von $^1/_{48}$ Linie Breite. Die 4 Bläschen in jedem sind wohl Samendrüsen?. Vergrösserung 300mal.

285. *Fragilaria multipunctata*, punktirtes Bruchstäbchen. Tafel XV. Fig. XIV.

F. laevis?, bacillis angustis, 8—16ies longioribus quam latis, ovario aureo multipartito.

Fragilaire pointillée, lisse?, à corpuscules grèles, 8 à 16 fois plus longs que larges, ayant l'ovaire jaune d'or découpé en plusieures parties.

Bacillaria multipunctata, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. 1828. Tab. Evertebrat. I. Phytozoa.
Fragilaria multipunctata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 16, 20. 1831. p. 85. Symb. physic. Text. 1831. Fol. d. Polygastrica.

Aufenthalt: Wadi Essële des Sinaigebirges in Arabien.

Vielleicht ist diese, 1823 zwischen Conferven entdeckte, Form doch mit *Fr. rhabdosoma* zu vereinen. — Länge $^1/_{48}$—$^1/_{24}$ Linie beobachtet. Die kleineren kettenartig, die grösseren mehr einzeln.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. XIV.

Fig. 1. $^1/_{48}$ Linie breites Band; Fig. 2. $^1/_{24}$ Linie breites Band. Beide 200mal vergrössert. Die Zeichnungen sind von mir in Tor am Sinai gefertigt.

286. *Fragilaria bipunctata*, Doppelpunkt-Bruchstäbchen. Tafel XV. Fig. XV.

F. laevis?, bacillis crassioribus brevibus, 4 ad 5ies longioribus quam latis, ovario aureo in maculas duas punctiformes contracto.

Fragilaire à deux points, lisse, à corpuscules épais courts 4 à 5 fois plus longs que larges, ayant l'ovaire jaune d'or, serré en forme de deux taches arrondies.

Bacillaria bipunctata, Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. 1828. Tab. Evertebrata I. Tab. II. Fig. IV. 11.
Fragilaria bipunctata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 16, 20. 1830. p. 63, 69. 1831. p. 85. Symbolae physic. Text. 1831. Evertebrata Fol. d. Polygastrica.

Aufenthalt: Im Wadi Essele des Sinaigebirges und bei Catharinenburg im Ural beobachtet.

Auch diese Form ist vielleicht von *Fr. rhabdosoma* nicht zu trennen. Die früheren Beobachtungen derselben erlauben aber keine sichere Entscheidung. — Beobachtete Länge der Einzelstäbchen $^1/_{64}$ Linie am Sinai, $^1/_{100}$ Linie am Ural. Breite 4—5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildung Taf. XV. Fig. XV.

Es ist die am Sinai beobachtete, 200mal vergrösserte, Form.

287. *Fragilaria angusta*, schmales Bruchstäbchen. Tafel XV. Fig. XVI.

F. laevis?, bacillis gracilibus, 5 ad 6ies longioribus quam latis, ovario fulvo aut viridi.

Fragilaire étroite, lisse?, à corpuscules grêles, 5 à 6 fois plus longs que larges, ayant l'ovaire fauve ou vert.

Fragilaria angusta, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62, 68, 70. 1831. p. 85.

Aufenthalt: Im Tobol bei Tobolsk in Sibirien und im Samara-Flusse hinter Saratof in Russland.

Auch diese Form ist nicht sicher als besondere Art. Sie kann zu *Fr. rhabdosoma* gehören, im Fall sie wirklich ungestreift war. — Länge bei Tobolsk $^1/_{40}$, bei Saratof $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XV. Fig. XVI.

Fig. 1. Zeichnung, die ich in Tobolsk entworfen; Fig. 2. von Saratof, beide 250mal vergrössert.

288. *Fragilaria scalaris*, leiterförmiges Bruchstäbchen. Tafel XV. Fig. XVII.

F. laevis?, bacillis gracilibus, 7 ad 8ies longioribus quam latis, ovario fulvo.

Fragilaire Echelle, lisse?, à corpuscules grêles, 7 à 8 fois plus longs que larges, ayant l'ovaire fauve.

Fragilaria scalaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63, 68, 69. 1831. p. 85.

Aufenthalt: Bei Saratof an der Wolga und bei Catharinenburg im Ural Asiens.

Sie wurde mit den übrigen russischen Formen auf der Reise mit Herrn Alex. v. Humboldt 1829 beobachtet, ist aber wohl auch nur eine Form der Berliner *Fr. rhabdosoma* gewesen. Bei Catharinenburg waren die Bänder $^1/_{75}$ Linie, bei Saratof $^1/_{48}$ Linie breit. Die beiden Bläschen in jedem Körperchen sind wohl Drüsen?.

Erklärung der Abbildung Tafel XV. Fig. XVII.

Es ist die in Saratof von mir beobachtete und gezeichnete Form, 250mal vergrössert.

289. *Fragilaria diophthalma*, zweiäugiges Bruchstäbchen. Tafel XV. Fig. XVIII.

F. laevis?, bacillis latioribus, ter quaterve longioribus quam latis, ovario aureo in maculas duas discretas punctiformes disposito.

Fragilaire diophthalme, lisse?, à corpuscules élargis, trois ou quatre fois plus longs que larges, ayant l'ovaire jaune d'or, disposé en deux taches en forme de points separés.

Bacillaria diophthalma, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Tabulae 1828. Tab. III. Fig. VI. 4.
Fragilaria diophthalma, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829.
Diatoma Navicula, Corda, Almanac de Carlsbad, 1835. Taf. IV. Fig. 41, 42.
Fragilaria diophthalma, — *fissa*, } Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 85. Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, 1836. p. 51.

Aufenthalt: Lebend im rothen Meere bei Tor am Sinai Arabiens?, bei Berlin! und Carlsbad. Fossil im Polirschiefer von Cassel.

Diese Art wurde 1823 von mir auf der Reise mit Dr. Hemprich in Arabien beobachtet. Die Charactere, welche ich damals bis 1831 für wichtig zur Unterscheidung der Arten hielt, sind es jetzt nicht mehr, und obwohl ich die Form jetzt lieber als blosse Abänderung der *Fr. rhabdosoma* ansehen möchte, so ziehe ich doch vor, die Entscheidung aufzuschieben, bis eine neue, wenn auch späte, Beobachtung an jenem Orte eingetreten seyn wird. Die *Frag. fissa* von Berlin steht der arabischen an Gestalt nahe, und die Form des Eierstocks kommt bei ihr zuweilen eben so vor. Letztere ist ohne Streifen und könnte, sammt der fossilen Form, fraglich auch der Jugendzustand der *Fr. rhabdosoma* gewesen seyn (vergl. den Nachtrag). — Länge der Einzelstäbchen bei Tor $^1/_{80}$ Linie, bei Berlin $^1/_{96}$ Linie. Vielleicht gehörte auch *Fr. diophthalma* des rothen Meeres zur *Bacillaria Cleopatrae*.

Erklärung der Abbildung Taf. XV. Fig. XVIII.

Es ist ein Exemplar der *F. fissa* von 1831 aus dem Thiergarten bei Berlin, 300mal vergrössert. Den Namen erhielt sie wegen des in 2 Längshälften gespaltenen Eierstocks. Jedes Stäbchen hat 4 augenartige Drüsen, wie *F. turgidula.* Die arabische Form ist in den *Symbolis physicis* abgebildet.

290. *Fragilaria pectinalis*, kammartiges Bruchstäbchen. Tafel XVI. Fig. I.

F. striata, bacillis latis, bis quaterve longioribus quam latis, a latere turgido-lanceolatis, ovario fulvo, striis in quavis centesima longitudinis parte 8.

Fragilaire Peigne, rayée, à corpuscules larges, 2 à 4 fois plus longs que larges, gonflée et lancéolée du côté latéral, ayant l'ovaire fauve et 8 raies dans chaque centieme d'une ligne de sa longueur.

Conferva pectinalis, Müller (1779), Acta nov. Acad. Petropolit. III. p. 91. Tab. I. Fig. 4—7. 1785. zum Theil.
Diatoma pectinalis, Agardh, Disposit. Algar. Sueciae, 1811.
Bacillaria pectinalis, Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, 1817. zum Theil.
Fragilaria pectinalis, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. p. 185. Tab. 63. Fig. D. 1819.
Fragilaria pectinalis, Agardh, Syst. Algarum, p. 7. 1824. zum Theil.
Nematoplata pectinalis, — *bronchialis*, } Bory, Dict. classique, 1822. Arthrodiées; 1827. Nematoplata.
Fragilaria pectinalis, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 53, 63, 68. 1831. p. 85. (1833. p. 319.)
Fragilaria pectinalis, Kützing, Linnea, 1833. p. 73, 586.
Fragilaria pectinalis, Brébisson? Comptes rendus de l'Acad. d. sc. de Paris, 1836. Nr. 20. p. 577. Turpin ibid. p. 579.
Fragilaria pectinalis, Bericht d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Lebend in den Bächen Dänemarks und der Faeroer Inseln, bei Halle, Berlin!, in Deutschland sehr verbreitet, bei Paris, bei Saratof an der Wolga in Russland und im Altai auf dem Gipfel der Prochotnoi-Alpe in Asien beobachtet. Fossil vielleicht in Isle de France im neueren Bergmehl, deutlicher im Bergmehl von Degernfors in Schweden.

Bei Berlin ist diese Form nicht so häufig, als *Fr. rhabdosoma*, und viele Synonyme der *Conferva pectinalis* dergl. sind unsicher. Ich habe Lyngbye's Abbildung als Typus angenommen, da Müller's Zeichnung nicht fein und bestimmt genug ist, und ich besitze Exemplare von den Faeroer Inseln, wo sie Lyngbye angiebt, durch Hofmann Bang's Güte, unter dem wohl zufälligen Namen *Fr. hyemalis.* Das Abnehmen der Breite der Bänder gegen die Basis, welches auch bei *Fr. striatula* angegeben wird, halte ich (auch bei Müller) für optische Täuschung durch Wenden der Bänder, obschon geringere Differenzen in der Breite vorkommen. Die Form des Altai war lebhaft grün, und in Berlin wiederholt geprüfte trockne Exemplare von da zeigen keinen Unterschied von der Berliner Form. Im fossilen Zustande sind Bacillarien und Fragilarien bis jetzt nicht zu unterscheiden. Die Seitenflächen sind bei den fossilen Formen verschieden, mehr der *Bac. vulgaris* ähnlich. Streifung: $^1/_{36}$ Linie hat 24, $^1/_{48}$ also 18, $^1/_{50}$ 16, $^1/_{60}$ 14, $^1/_{72}$ 12, $^1/_{96}$ 9, $^1/_{100}$ 8, $^1/_{192}$ 4—5 Streifen. — Länge der Einzelstäbchen von $^1/_{192}$ bis $^1/_{36}$ Linie beobachtet. Brébisson nennt den innern weichen Körper *Sarcode* und *Chromule*, und theilt sehr spät (1836) mit, dass er vor Kützing (1833) den Kieselgehalt der Panzer gekannt habe. Aus diesem Kieselgehalte bestimmt er 2 Abtheilungen der Diatomaceen, negativ *Desmidiées*, positiv *Diatomées.* Ich habe diesen chemischen Unterschied absichtlich ausgeschlossen, obschon er oft leitend ist für die richtige Stellung, und schon 1833 von Kützing und mir (p. 319.) auf ihn aufmerksam gemacht worden war.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVI. Fig. I.

Es sind am Altai 1829 in Riddersk gezeichnete Abbildungen bei 310maliger Vergrösserung des Durchmessers.

Fig. 1. ist ganz ausgeführt mit seiner Streifung, wie man sie im trocknen Zustande sieht. Fig. 2. ist lebend, wobei die Streifung nur schwer erkannt wird, mit vielen inneren Bläschen, deren Mehrzahl Magen zu seyn scheinen. Die 4 mittleren sind vielleicht Drüsen. Bei × Ansicht der Lateralfläche. Fig. 3. eine ältere Form. Fig. 4. und 5. verschiedene Bildung und Grösse desselben. Fig. 6. in der Selbsttheilung begriffen, mit scheinbar quadratischen Stäbchen, deren jedes aber schon 8 Oeffnungen hat. Das mittlere ist bereits abgetheilt. + Lateralfläche. Bei den Lateralflächen sehe ich jetzt die Queerstreifung ohne Unterbrechung durchgehen.

Nachtrag zur Gattung *Fragilaria.*

Die hier aufgezählten 9 Arten sind noch nicht hinlänglich begründet, und es fehlt am Material dazu. Als sicher sehe ich die 4 Arten: *F. grandis, rhabdosoma, turgidula* und *pectinalis* an. Die übrigen 5 ausländischen sind vielleicht mit der inländischen *F. rhabdosoma* zu vereinen. Die früheren Unterscheidungsmerkmale haben jetzt ihre Gültigkeit verloren. Im Ganzen hat man bisher der Gattung 22 Artnamen direct gegeben. Ausser den hier aufgezählten 9 Arten sind es folgende 13 Namen: 1) *Fragilaria affinis* Hoffmann Bang (1824) = *Oscillatoria Flos aquae* Agardh (*Syst. Alg.* 1824.); 2) *F. fasciata* Lyngbye (1819) = *Tessella?*; 3) *F. fissa* E. (1831) = *Frag. diophthalma;* 4) *F. hyemalis* Lyngbye (1819) = *Frag. pectinalis, F. rhabdosoma?, Gallionella aurichalcea* (Fig. 5—6.); 5) *F. Jürgensii* Kützing (1833. *p.* 587.) = *Tessella?*; 6) *F. latruncularia* Lyngbye (1819) = *Tessella?*; 7) *F. lineata* Lyngbye (1819) = *Gallionella lineata;* 8) *F. nummuloides* Lyngbye (1819) = *Gallionella moniliformis;* 9) *F. salina* Kützing (1833. *p.* 72.) = *Achnanthes brevipes;* 10) *F. striatula* Lyngbye (1819) = *Fragilaria?*; 11) *F. tenuis* Agardh (1832) = *Frag. rhabdosoma?*; 12) *F. undulata* Corda (1835) = *Frag. turgidula?*; 13) *F. unipunctata* Lyngbye (1819) = *Tessella?* (s. *Achnanthes*).

Corda's Gattungen *Syrinx annulatum* (?) und *Paradesmus Foliolum* (1835. *Almanac de Carlsbad, Taf. IV.*) sind wohl undeutliche Arten von *Fragilaria. Grammonema* Agardh (1832) s. *Tessella arcuata. Conferva bronchialis* Roth scheint mir keine *Fragilaria*, sondern eine *Gallionella* gewesen zu seyn.

VIERUNDSECHZIGSTE GATTUNG: FÄCHERSTÄBCHEN.

Meridion. Méride.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, liberum, lorica simplici, bivalvi aut multivalvi (silicea), prismatica, cuneata, divisione spontanea imperfecta in catenas spiriformes, subcirculares, fragiles abiens.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, libre, ayant une carapace simple, bivalve ou multivalve (siliceuse), prismatique, cunéiforme, se développant par la division spontanée imparfaite en forme de chaînes spirales presque circulaires, fragiles.*

Die Gattung der Fächerstäbchen enthält freie Formen der Stabthierchen, welche bei einfachem, zwei- oder mehrschaaligem (Kiesel-) Panzer eine keilförmig prismatische oder verkehrt pyramidale Form haben und daher bei eintretender unvollkommner Selbsttheilung spiralförmige, fast ringartige, brüchige Ketten oder Bänder bilden.

Die Gattung *Meridion* errichtete Agardh 1824 als Algengattung, besonders aus Lyngbye's *Echinella olivacea*, mit 3 Arten; die ausgezeichnetste 4te Art entdeckte schon früher 1820 Greville in Schottland bei Edinburg, und nannte sie 1822 *Echinella circularis* als Pflanze. Diese Art ist von jenen früheren allein geblieben. Bory hielt die Gattung 1827 für Urschleim (*Chaos*) mit Echinellen (*Dict. classiq.*). Duby hatte sie 1828 *Frustulia circularis* genannt. Leiblein nannte sie 1830 *Meridion vernale*. Agardh gab ihr 1831 den Namen *Meridion circulare*. Im Jahre 1830 wurden in den Abhandl. d. Berl. Akad. 2 russisch-asiatische Formen dieser Gattung zuerst unter den Infusorien als *Exilaria Flabellum* und *panduriformis* angezeigt, 1833 (1832) aber ebenda p. 297. zu *Meridion* gezogen. Kützing nahm 1833 das *M. circulare* und *ovatum*, nur ersteres sicher, wieder bei den Pflanzen auf, und Corda beschrieb 1835 ein *Meridion cordatum* als Thier. Nur Eine Art der Gattung ist scharf beobachtet. Die Organisation ist der der Fragilarien sehr ähnlich, doch habe ich nur immer vorn am breiten Ende jedes Stäbchens, nicht am schmalen, 2 Oeffnungen gesehen, was ein wichtiger Character seyn würde. Ein 4blätteriger Eierstock und viele Magenzellen sind beobachtete Organisationstheile. Die Cirkelform ist nicht, wie Kützing angiebt, die natürliche, sondern eine erworbene, und ist sogar nur optische Täuschung, indem das spiralförmige Band, in der Schraubenaxe gesehen, nur so ringartig erscheint, wie es in den Abhandl. d. Berl. Akad. 1835. p. 173. angezeigt wurde.

Die geographische Verbreitung der wahren Formen dieser Gattung ist über ganz Europa bis nach dem sibirischen Asien beobachtet. Einzelne Stäbchen sind schwer von *Gomphonema*-Stäbchen zu unterscheiden, doch haben letztere noch eine mittlere Oeffnung ausser den 2 vorderen.

291. *Meridion vernale*, Frühlings-Fächerstäbchen. Tafel XVI. Fig. II.

M. corpusculis cuneatis striatis, apice truncatis crenatis, polyparii spiris saepe in circulos perfectos convolutis.

Méride du printemps, à corpuscules cunéiformes rayés, tronqués et dentelés au bout antérieur, présentant les tours de spirale de son polypier souvent parfaitement circulaires.

Echinella circularis, Greville in Wernerian Society, IV. p. 213. Taf. VIII. Fig. 2. 1822. Scott. cryptog. Flora, I. Taf. 35. 1823.
Frustulia circularis, Duby, Botanicon Gallicum, p. 991. 1828.
Echinella ventilatoria, Desmazières (1828.?), nach Agardh.
Exilaria Flabellum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62, 68. 1831. p. 86.
Meridion vernale?, Leiblein, Flora, bot. Zeitung, 1830. I. p. 308. Tab. I. Fig. 1. a—g.
Meridion circulare, Agardh, Consp. crit. Diatom. p. 40. 1831.
Meridion Flabellum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 297.
Meridion circulare, Kützing, Linnea, 1833. p. 558. Taf. XV. Fig. 37.
Meridion cordatum, Corda? Almanac de Carlsbad, 1835. Taf. IV. Fig. 51, 52.
Meridion vernale, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 173. *Podosphenia.*

Aufenthalt: In Schottland, Frankreich, Belgien, auf Fühnen in Dänemark, bei Christiania in Norwegen, bei Würzburg, bei Erfurt, Weissenfels und im Thüringer Walde, bei Carlsbad?, bei Berlin! und hinter Saratof in der Samara im östlichen Russland! beobachtet.

Der Entdecker dieser sehr auffallenden organischen Bildung hielt die Ringform für geschlossen und für besonders interessant. Dieselbe Ansicht hatten Agardh, Leiblein und vorzüglich neuerlich Kützing. Die nicht geschlossenen Ringe hielt man für Fragmente. Diese Ansicht muss man aber umkehren. Es giebt gar keine geschlossenen Ringe und kann keine geben, und die scheinbaren Cirkelfragmente sind meistens die Anfänge von Spiralbändern, entstanden durch Längstheilung keilförmiger Stäbchen. Bei zu schwacher Vergrösserung bleibt die Spiralform oft unklar, bei starker lässt sie sich immer erkennen. Die russischen Formen hielt ich sonst (1829) für eine eigene Art, *M. Flabellum.* Seit ich das wahre *Mer. vernale* bei Berlin, wo es Herr Dr. Focke entdeckte, in zahlloser Menge fand, halte ich die russische Art für dieselbe. Desmazières hat es nach Agardh in Belgien, Hoffmann Bang (dessen Güte auch ich Original-Exemplare verdanke), in Fühnen, Blytt bei Christiania, Leiblein hat es bei Würzburg im Main, und Kützing bei Erfurt, Weissenfels und im Thüringer Walde beobachtet. Corda's *Mer. cordatum* hätte bei stärkerer Vergrösserung oder schärferer Beobachtung sich wohl als dasselbe gezeigt. Da er doch wohl die Queerstreifung übersehen hat, mag es auch mit den

3 vorderen Zähnen derselbe Fall seyn. Die bemerkten Organisationsverhältnisse der Gattung beziehen sich auf diese Form. Streifung: $^1/_{20}$ Linie Länge hat 35, $^1/_{24}$ 32, $^1/_{30}$ 24, $^1/_{36}$ 21, $^1/_{40}$ 18, $^1/_{48}$ 16, $^1/_{50}$ 14, $^1/_{60}$ 12, $^1/_{72}$ 10, $^1/_{96}$ 8—9, $^1/_{100}$ 7 Queerstreifen. — Beobachtete Länge der Stäbchen $^1/_{96}$—$^1/_{20}$ Linie. Massenbildend sah ich sie bei Berlin nur im Februar und März 1835, einzelne Stäbchen und Ringsegmente sah ich zu allen Zeiten.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVI. Fig. II.

Fig. **1.**, **2.**, **5.**, **7.**, **8.**, **10.** sind bandartige krumme Monadenstöcke von verschiedener Länge und verschiedener Grösse der Stäbchen. Fig. 8. $^1/_{96}$, Fig. **10.** $^1/_{18}$ Linie gross, dieses mit Magenzellen. Fig. **3.**, **4.**, **9.** sind ringartige Spiralbänder, durch fortschreitende Entwickelung jener entstanden. Alle diese von **1—10.** sind von der Bauch- oder Rückenfläche gesehen. Fig. **6.** eine zerfallende Form, worin 2 Stäbchen von der Seitenfläche sichtbar sind. Fig. **11.** ein kleines Einzelthierchen in einfacher Selbsttheilung von der Bauchfläche, × von der Seitenfläche. Fig. **12.** dasselbe von oben und vorn, zeigt einen **4**theiligen Eierstock in den **4** Ecken. Fig. **13.** ein Einzelthierchen von oben und vorn. Alle diese sind von Berlin, **300**mal vergrössert. Fig. **14—17.** sind in Saratof **1829** von mir gemachte Zeichnungen.

292. *Meridion? panduriforme*, geigenartiges Fächerstäbchen. Tafel XVI. Fig. III.

M. corpusculis panduriformi-cuneatis capitatis, capitulo turgido subacuto.

Méride Violon, à corpuscules cunéiformes sinueux, de la forme d'un violon, terminé eu boutou (tête) gonflé légèrement aigu.

Exilaria panduriformis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 62. 1831. p. 86.
Meridion panduriforme, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 297.

Aufenthalt: In der Iset bei Catharinenburg im Ural Asiens.

Die Form fand sich 1829 auf der Reise mit Herrn von Humboldt. Aus früheren Zeichnungen von Berlin sehe ich, dass ich schon 1827 eine ähnliche Form bei Berlin beobachtete. Beide bin ich aber jetzt geneigter für Echinellen zu halten, die unvollständig beobachtet wurden. Die Form der Stäbchen erinnert an *Gomphonema acuminatum.* — Länge der Einzelstäbchen $^1/_{36}$ Linie.

Nachtrag zur Gattung *Meridion.*

Es sind 7 verzeichneten Arten dieser Gattung 8 Specialnamen gegeben worden, wovon nur 2 hier angewendet sind und nur einer sicher ist. Für die sichere Art wurde zuerst der Name *circularis*, ringartig, gegeben; da derselbe aber einen falschen Begriff einschliesst und verbreitet hat, so habe ich den ebenfalls vacanten Namen *vernale* vorgezogen, weil er der erste und Hauptname von Agardh's Gattung *Meridion* war. Die übrigen Namen deute ich, wie folgt: 1) *Meridion circulare* Agardh (1831) = *Meridion vernale*; 2) *M. cordatum* Corda (1835) = *Merid. vernale?;* 3) *M. Flabellum* E. (1830) = *Merid. vernale*; 4) *M. ovatum* Agardh (1824) = *Arthrodesmus?, Micrasterias?;* 5) *M. radians* Agardh (1824) = *Echinellae variae species;* 6) *M. vernale* Agardh (1824) = *Gomphonema olivaceum;* 7) *Echinella ventilatoria* Desmazières (1828?) = *Meridion vernale.* — *Melosira fragilis* Kützing (1833) könnte auch wohl ein *Achnanthes* gewesen seyn, kaum ein *Meridion.*

DRITTE SECTION: ECHINELLEA.

Fest angeheftete, unfreie Stäbchen.

FÜNFUNDSECHZIGSTE GATTUNG: ISTHMENTHIERCHEN, ISTHMIE.

Isthmia. Isthmie.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, altero fine loco affixum, divisione spontanea longitudinali imperfecta concatenatum, lorica (silicea) simplici, singula latiore quam longa, catenae articulis hiantibus, isthmo connexis (= Bacillaria loco affixa).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, attaché par un de ses bouts, se développant par la division spontanée imparfaite longitudinale en forme d'une chaîne, ayant la carapace (siliceuse) simple, plus large que longue, les chaînons des polypiers baillants et réunis par un Isthme.*

Die Gattung der Isthmenthierchen unterscheidet sich in der Familie der Stabthierchen durch Angeheftetseyn mit einem ihrer Körperenden, durch Kettenbildung aus unvollkommner spontaner Längstheilung, durch einen einfachen Kieselpanzer der Einzelthierchen von mehr Breite als Länge, und durch Klaffen und Aneinanderhängen der breiten Kettenglieder vermittelst eines verengerten Theils (*Isthmus*).

Die Gattung *Isthmia* sollte eigentlich *Biddulphia* heissen. Denn Agardh bildete jene erst im Jahre 1832 aus der *Conferva obliquata* der *English botany*, und gesellte dazu sein *Diatoma vesiculosum* als 2te Art, welche beide Gray schon 1831 in seiner Gattung *Biddulphia* abgesondert hatte, und unterdrückte

diesen Namen durch den neuen, indem er Gray's 3te Art, *Biddulphia pulchella*, als *Diatoma biddulphianum* verzeichnete. Kützing hat 1833 in der *Linnea* die Gattung *Biddulphia* wieder hergestellt, indem er das *Diat. biddulphianum* sammt dem *Diat. vesiculosum* darin verzeichnete, die *Conferva obliquata* aber allein in der Gattung *Isthmia* beibehielt. Hier wird dieselbe Ansicht noch mehr befestigt, aber die Gattung *Biddulphia*, als auf bestimmten, aber noch nicht hinlänglich beobachteten, Formen und Characteren beruhend, noch übergangen, da die Arten eine weiche Haut, keinen Kieselpanzer haben sollen. Eine 2te Art dieser Gattung wurde 1836 in den Mittheilungen der Berliner naturf. Gesellschaft beschrieben. — Vom Organisationsgehalt ist Folgendes beobachtet: Der Panzer ist eine geschlossene zellige einschaalige flache Büchse, welche nur da eine seitliche Oeffnung zu haben scheint, wo der Fuss oder *Isthmus* ist. Die Glühhitze und Säuren zerstören den Panzer nicht. Im Innern ist ein in viele kleine Flocken zertheilter, dem Eierstock ähnlicher, Theil, welcher sich periodisch in eine grosse mittlere Kugel zusammenzieht. Besondere Magenzellen sind nicht erkannt, aber Selbsttheilung in der kürzeren Körperaxe, welche als Queeraxe erscheint, aber eigentlich Längsaxe ist, oft beobachtet.

Die geographische Verbreitung ist sehr weit ermittelt. *Isthmia obliquata* soll im Südmeere vorkommen, ist wahrscheinlich bei den Canarischen Inseln, ist bei England, den Faeroer Inseln, bei Gothenburg und Island beobachtet. Bei Gothenburg ist auch die 2te Art gefunden.

293. *Isthmia obliquata*, geripptes Isthmenthierchen. Tafel XVI. Fig. V.

I. corpusculorum forma fere quadrata, trapezoïde, compressa, media cellulosa utroque fine late transversim striata.

Isthmie oblique, à corpuscules presque quarrés, trapézoïdes, comprimés, celluleux au milieu, à larges bordures transversalement rayées.

Conferva obliquata, Smith, English botany, Tab. 1869. 1808.
Diatoma obliquatum, Lyngbye, Tentamen hydroph. dan. 1819. Tab. 62.
Diatoma? obliquatum, Agardh, Systema Algarum, 1824. p. 6.
Diatoma Liber, v. Suhr?, Regensb. bot. Zeitung, Flora, 1830.
Biddulphia obliqua, Gray, Arrandgment of brit. plants, 1831.
Isthmia obliquata, Agardh, Conspectus crit. Diat. p. 55. 1832.
Isthmia obliquata, Kützing, Linnea, 1833. p. 579. Tab. 59.

Aufenthalt: Im Südmeere, vielleicht bei den canarischen Inseln im atlantischen Meere, häufig bei den Faeroer Inseln, bei England, bei Gothenburg in der Nordsee und bei Island.

Dieser sehr ausgezeichnete, grosse Körper sitzt häufig auf Seealgen. Auf *Ptilota flaccida* des Südmeeres fand ihn Graf Caspar Sternberg nach Agardh, auf *Sphaerococcus corneus* von den canarischen Inseln von Suhr, auf *Ptilota plumosa*, *Plocamium coccineum* und *Delesseria alata* und *sinuosa* der Faeroer Inseln Lyngbye. Ich selbst fand ihn auf *Callithamnium fruticulosum* von Gothenburg, und habe beide Arten der Gattung über 4 Monate lang in Berlin lebend erhalten. Er bildet zickzackartige Ketten, welche oft in grosser Menge beisammen angeheftet sind, zuweilen auch durch wiederholte Selbsttheilung eines und desselben Thierchens verzweigt werden. Der anheftende Fuss ist ohne Kieselpanzer, weich, und neben ihm scheint in der Schaale die Hauptöffnung des Thieres zu seyn, die ich aber nie völlig scharf sah. Die Selbsttheilung geschieht in der Mitte unter der glasigen Oberhaut, welche dann abspringt, wie bei *Achnanthes*, *Gallionella* u. s. w. Der erst grüne Eierstock wird später violet und schwärzlich. Ich zählte auf jeder Hälfte seitlich 12 bis 13, zuweilen anastomosirende, Sehnen (innere Rippen?). Ich vergleiche die Bildung mit einer kürzern als breiten *Navicula* (*Surirella*) *splendida*. Suhr's *Diatoma Liber* der canarischen Inseln passt der Beschreibung nach nicht übel, allein Agardh scheint dasselbe später als *Diat. interstitiale* beschrieben zu haben, welches denn verschieden wäre. Mein Freund, Dr. Thienemann in Dresden, hat sie bei Island gesammelt und mir gesendet. — Grösse der Einzelthierchen bis $^1/_8$ Linie. Breite bis doppelt grösser als die Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVI. Fig. V.

Es sind 3 kettenartig verbundene und verzweigte Thierchen von der breiten Seite, Lateralfläche?, und 1 bei × von der schmalen (Rücken-) Fläche?, 150mal vergrössert.

294. *Isthmia enervis*, glattes Isthmenthierchen. Tafel XVI. Fig. VI.

I. corpusculorum forma elongata, multo latiore quam longa, trapezoïde, turgida, media cellulosa, utroque latere late reticulata nec striata.

Isthmie lisse, à corpuscules allongés, beaucoup plus larges que longs, trapézoïdes, gonflés, celluleux au milieu, largement réticulés sans raies aux deux bouts.

Isthmia enervis, Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, 1836. p. 4.

Aufenthalt: Bei Gothenburg im Kattegat.

Ich hatte beide Formen lebend beisammen, die letztere aber viel häufiger. Bei dieser Art habe ich besonders die Selbsttheilungsverhältnisse sehr scharf beobachtet. — Grösse bis $^1/_5$ Linie. Länge zur Breite oft wie 1 zu 3 und 6. Die ganz schmalen (*var. β gracilis*) hielte ich gern für eine besondere Art, allein ich sehe alle Uebergänge vor mir und keinen andern wichtigen Character.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVI. Fig. VI.

Auf der Spitze eines *Callithamnium*-Zweiges sind Fig. 1. ein Einzelthier, Fig. 2. eine Kette abgebildet. *rh* der Fuss (*Isthmus* Agardh), × innere Selbsttheilung.

Nachtrag zur Gattung *Isthmia.*

Durch die Güte des Herrn Gutsbesitzers Hofmann Bang auf Hoffmannsgave in Fühnen habe ich so eben noch trockne Exemplare des schönen *Diatoma auritum* Lyngbye's erhalten, und sehe, dass dieses keineswegs der Abtheilung der Desmidiaceen angehört, sondern als besondere Art zur Gattung *Isthmia* gezogen, oder in besonderer Gattung bei den Echinelleen aufgeführt werden muss. Da nun der Name *Odontella* zwar nicht dem Gegenstande, aber doch dem Sinne des Gründers gemäss hier schon anderweit verwendet worden, so bezeichne ich das *Diatoma auritum* als *Denticella aurita* nun durch seine nahe Verwandtschaft mit *Isthmia* und gezahntem Kieselpanzer mit stachliger Oeffnung in der Mitte der Berührungsflächen der Kettenglieder (*Lorica silicea, singula latiore quam longa, dentata, apertura lateris contigui media spinosa*). *Biddulphia pulchella*, *Diatoma Liber*, *vesiculosum*, *fasciatum*, *Fragilaria* (*Tessella?*) *unipunctata*, *latruncularia*, *striatula* sind mir unbekannte Formen, welche, wenn sie festsitzend waren, auch wohl der Gattung *Isthmia* angehören könnten. Auch *Microtheca* ist für *Denticella* zu vergleichen.

SECHSUNDSECHZIGSTE GATTUNG: ELLENTHIERCHEN.

Synedra. Synédre.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, lorica simplici (silicea) prismatica, primum altero fine loco affixum, dein saepe liberum, longius quam latum, pedicello parvo hemisphaerico aut nullo.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, à carapace simple (siliceuse), attaché en jeunesse par un de ses bouts, plus tard souvent libre, plus long que large, sans pied apparent ou à pied peu marqué hemisphérique, ayant la forme de baguette prismatique.*

Die Charactere der Gattung der Ellenthierchen aus der Familie der Stabthierchen bestehen in einfachem (Kiesel-) Panzer, in anfänglichem Festsitzen, wie Austern, mit einem ihrer Körperenden, obwohl sie später oft frei sind, in grösserer Länge als Breite des Körpers, im Mangel eines deutlichen, mehr als warzenartigen, Fusses, und in prismatischer Stabform.

Die Formen der Gattung *Synedra* können leicht zu den am frühesten beobachteten Infusorien gehören. Die von Leeuwenhoek 1702 und von Joblot 1716 dem *Vibrio Bacillus* ähnlichen gezeichneten Körper könnten leicht *Synedra Ulna* gewesen seyn; auch könnte dieselbe Müller's *Vibrio bipunctatus* gewesen seyn. Die erste deutlichere Form wurde unter dem Namen *Conferva pennatula* in der *Flora Danica*, *t.* 945. 1792. abgebildet. Grateloup beschrieb eine Form dieser Gattung wohl 1806 als *Diatoma scalaris.* Im Jahre 1817 beschrieb Nitzsch dieselbe Art als *Bacillaria Ulna*, und Agardh die *S. fasciculata* als *Diatoma fasciculatum;* Lyngbye 1819 wohl dieselben Arten unter den Namen *Echinella obtusa* und *fasciculata.* Bory de St. Vincent beschrieb 1822 *Synedra Ulna* als *Bacillaria communis* zuerst bei den Infusorien, nahm diess aber 1824 zurück, und brachte diese Formen zu den Psychodien. Als *Bacillaria Lyngbyi*, *communis*, *vitrea*, *Hystrix* und *Paxillum* verzeichnete er *Synedra Ulna* und *Gallionii.* Gleichzeitig beschrieb er *S. Gallionii* als *Navicula*, was Turpin 1828 wiederholte; Agardh gab einige Arten 1824 als *Frustulia obtusa* und *parasitica*, *Diatoma fasciculatum* und *D. crystallinum.* Greville zog 1827 diese Formen sammt den Echinellen in seine Gattung *Exilaria.* Im Jahre 1830 wurden sie in den Abhandlungen d. Berl. Akad. p. 40. zuerst fest zu den Infusorien gestellt und in der besondern Gattung *Synedra* abgesondert. Im Jahre 1831 wurden ebenda 5 Arten dieser Gattung characterisirt, und 1833 (1832) noch 2 Arten hinzugefügt. Agardh stellte 1831 mehrere Arten als *Frustulia*, und 1832 5 Arten der Gattung in seiner Gattung *Diatoma* in besonderer Abtheilung auf, welcher Kützing 1833 den generischen Namen *Exilaria* wieder mit 6 Arten zutheilte. Wallroth nannte wohl *S. Ulna* 1833 *Rhabdium obtusum.* Im Jahre 1835 wurde die Gattung *Podosphenia* von *Synedra* getrennt, und 1836 wurden fossile Arten der Gattung *Synedra* erkannt. Hier werden 7 Arten der Gattung aufgenommen. — An Organisation sind Oeffnungen an den Enden der theils glatten, theils innen gerippten Kieselpanzer beobachtet, keine mittleren Oeffnungen erkannt. Der Eierstock ist zuweilen in 2—4 Blätter, zuweilen in viele kleine Beutel (Lappen) zertheilt, vorhanden. Auch Magenzellen als Bläschen sind mehrfach erkannt.

Die geographische Verbreitung ist in Isle de France und über ganz Europa im Süsswasser und Meerwasser bis in das sibirische Asien beobachtet.

295. *Synedra Ulna*, gewöhnliches Ellenthierchen. Tafel XVII. Fig. I.

S. striata, corpusculis linearibus, a latere truncatis, a dorso ventreque obtusis, rectis, adultorum lateribus apice parumper dilatatis.

Synédre Aune, rayée, à corpuscules linéaires, droits, tronqués du côté latéral, obtuses du côté ventral et dorsal, se dilatant un peu aux bouts latéraux avec l'âge.

Leeuwenhoek, Philosophical Transactions, 1703. (1702.) Fig. 8. L. K.
Joblot, Observations faites avec le microscope, (1714—1716.) 1754. p. 67. Tab. 8. Fig. 14.
Vibrio bipunctatus, Müller? Animalc. infus. 1786. p. 52. Tab. VII. Fig. 1. *Bacterium?*
Diatoma scalaris, Grateloup, Hist. de la soc. Medic. Montpellier, 1806.°
Bacillaria Ulna, Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, 1817. p. 99. Taf. V.
Echinella obtusa, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. p. 208. Tab. 69. 1819.
Bacillaria communis, Bory, Dict. class. 1822.
Bacillaria communis, — *Lyngbyi*, — *vitrea*, — *Paxillum*, } Bory, Encycl. méth. 1824.
Frustulia obtusa, — *parasitica*, } Agardh, Syst. Alg. 1824. p. 1—2.
Echinella fasciculata β truncata, Greville, 1823. Scottish crypt. Flor. I. Taf. XVI.
Exilaria fasciculata, Greville, 1827. Scottish crypt. Flor. V. Fol. 291. b.
Bacillaria Ulna, Leiblein, Flora, 1827. I. p. 258.
Navicula Ulna, *Synedra Ulna*, } Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 64. 1831. p. 87. 1833. p. 265, 267, 273, 319.
Frustulia obtusa, — *Jürgensii*, — *quadrangula?*, — *fasciata?*, — *Ulna*, } Agardh, Conspectus crit. Diatom. 1831. p. 44.
Diatoma parasiticum, Agardh, Consp. crit. Diatom. p. 50. 1832.
Rhabdium obtusum, Wallroth, Flora cryptog. Germaniae, 116. 1833.
Exilaria truncata, — *crystallina*, zum Theil, *Frustulia Ulna*, zum Theil, — *splendens*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 560. Tafel XIV. Fig. 21, 22. XV. Fig. 38, 39, 41, zum Theil.
Synedra Ulna, Bericht d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53.

Aufenthalt: Sicher bei Halle, in den Gräben auf Fühnen, in Dänemark, in Schottland, bei Weissenfels, bei Wismar in der Ostsee, bei Berlin, bei Catharinenburg am Ural beobachtet. Wahrscheinlich auch in Isle de France und den Mascarenen-Inseln, in Belgien, bei Paris, bei Dax in Frankreich, bei Delft in Holland, bei Würzburg in Baiern, bei Jever, Carlsbad, Triest, in Schweden. Fossil im Bergmehl von Santafiora.

Das sehr verbreitete gewöhnliche Ellenthierchen ist leicht mit einer *Navicula*, noch leichter mit Fragilarien-Gliedern zu verwechseln, daher das Schwanken der Namen bei den früheren Beobachtern. Am sichersten ist die noch an Conferven ansitzende Form zu beurtheilen, während die frei umherliegenden und bewegten eine viel schärfere, oft nicht befriedigende, Untersuchung verlangen. Die Vertheilung des Eierstocks haben Bory und Agardh zu Artcharacteren benutzt, welche nicht brauchbar sind, auch ist die Streifung meist übersehen, und bei den grösseren Individuen von Kützing als besonderer Character der *Fr. splendens* betrachtet worden, deren Originalexemplare ich besitze. Durch Selbsttheilung der Dorsalflächen bildet diese Art Fächer und Büschel, zuweilen Kugeln, welche Bildung keinen Unterschied macht. Deshalb sind auch *Bac. Hystrix*, *Paxillum* und dergl. keine besonderen Arten. Der Panzer ist 2- oder 4schaalig, innen sehr fein queergestreift. Die Streifung verhält sich wie folgt: $^1/_9$ Linie Länge hat 268, $^1/_{10}$ 246, $^1/_{12}$ 192—208, $^1/_{18}$ 134, $^1/_{20}$ 123, $^1/_{24}$ 96—104, $^1/_{30}$ 82, $^1/_{36}$ 67, $^1/_{45}$ 54, $^1/_{48}$ 48—52, $^1/_{60}$ 41, $^1/_{72}$ 33, $^1/_{96}$ 24—26, $^1/_{100}$ 23—24 Streifen. Auf der breiten Seite der Stäbchen sind an den etwas erweiterten Enden 3 stumpfe Zähne und dazwischen 2 Oeffnungen. Hervorstehende Bewegungsorgane sind nicht beobachtet, auch keine Aufnahme von Farbe in den Darm. Die schmale Seite ist an den Enden abgerundet. — Bei Berlin ist die Form sehr häufig auf Lemna-Wurzeln, Vaucherien und andern Conferven, bei Wismar war sie eben so häufig im brakischen Hafenwasser auf *Ceramium diaphanum*, *Zostera* und selbst auf den Stielen des lebenden *Carchesium polypinum*, ja zuweilen sassen Büschel von kleinen auf den grossen derselben Art (s. *S. fasciculata*). — Länge $^1/_{24}$—$^1/_9$ Linie beobachtet; Breite 10- bis 24mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVII. Fig. 1.

Fig. 1. ist eine *Lemna*-Wurzel von Berlin, mit *Syn. Ulna* besetzt. *α.* Dorsalfläche; *β.* Lateralfläche desselben Thierchens mit seinem Fusse; *γ, δ.* ebenso, etwas dünnere Form, mit Magenzellen und getheiltem Eierstocke; *ε.* in der Selbsttheilung begriffenes, $^1/_{18}$ Linie grosses, Stäbchen; *ζ.* Lateralfläche mit Magenzellen und 2-blätterigem Eierstock; *η.* von der Lateralfläche mit in der Mitte einfach getheilten Eierstockplatten; *ϑ.* eine andere Form.

Fig. 2. eine lebende Vorticelle (*Carchesium polypinum*) von Wismar, mit Indigo gefüttert und mit 38 *Synedris* besetzt, welche beim Zusammenschnellen der ersteren eine stachlige Kugel bilden. *α.* ein älteres Exemplar, trägt einen Fächer von jüngeren; *β.* ein anderes, auf welchem *Podosphenia gracilis* sich entwickelt hat. Läuse auf Läusen von Infusorien. In einem der grössten Exemplare waren bewegte braune Körperchen anstatt des Eierstocks. Alles ist 300mal vergrössert, die Meerlinsenwurzel ist etwas schmäler gezeichnet, als sie wirklich ist.

296. *Synedra capitata*, breitköpfiges Ellenthierchen. Tafel XXI. Fig. XXVIII.

S. striata, corpusculis linearibus, apicibus dilatatis, capitatis, subacutis, rectis.

Synédre à tête large, rayée, à corpuscules linéaires, droits, élargis aux deux bouts en forme de tête obtusement pointue.

Synedra capitata, Bericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 1836. p. 53. Poggendorff's Annalen d. Physik u. Chemie, 1836. p. 221. Taf. III. Fig. 3. Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, 1836. p. 50.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin, fossil im Bergmehl van Santafiora in Toscana.

Diese zuerst fossil als Hauptmasse des italienischen Bergmehls beobachtete Form fand sich am 18. December 1836 unter dem Eise bei Berlin lebend an Vaucherien, und hat sich seitdem bis zum Juni 1837 als eine sebr häufig im Thiergarten vorkommende Form gezeigt. Ihre Lateralfläche ist breiter als die Rückenfläche und hat eine Mittelfurche in der Länge, wodurch der Panzer 4-theilig wird. Bauchfläche gleichbreit, an den Enden abgestutzt. Seitenfläche an den Enden etwas erweitert, stumpf zugespitzt. Die Streifung zeigt 21 Queerstreifen auf $^1/_{100}$ Linie der Länge: $^1/_{10}$ 231, $^1/_{12}$ 176, $^1/_{15}$ 154, $^1/_{18}$ 132, $^1/_{20}$ 115, $^1/_{24}$ 88, $^1/_{36}$ 66, $^1/_{48}$ 44, $^1/_{50}$ 42, $^1/_{60}$ 38, $^1/_{96}$ 22, $^1/_{100}$ 21. Der Eierstock scheint aus 4 Platten zu bestehen, ist gelbgrünlich, und hat zwischen sich helle Bläschen (Magenzellen?). Die Dorsal- und Bauchfläche ist an den Enden schwach 3-zahnig und hat 2 Oeffnungen jederseits. Ich vermuthe noch eine offene Längsspalte. Grösste beobachtete Länge $^1/_{10}$ Linie. Grösste Breite des Kopfes 14—17mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XXI. Fig. XXVIII.

Fig. 1. lebende Form von Berlin, $^1/_{12}$ Linie gross; α. Bauchseite, β. Lateralfläche, × Oeffnungen. Fig. 2. jüngere Exemplare; α. in Selbsttheilung auf einer Vaucherie.

297. *Synedra Gallionii*, Gallion's Ellenthierchen. Tafel XVII. Fig. II.

S. laevis, corpusculis bacillaribus, magnis gracilibus, a dorso linearibus truncatis, a latere utrinque attenuatis obtusis, rectis.

Synédre de Gaillon, lisse, à corpuscules bacillaires longs grèles, droits, linéaires et tronqués au côté du dos, amincis et obtus aux deux bouts du côté latéral.

Conferva pennatula (flavescens?), Vahl, Flora danica, Tab. 945. 1792. Nur die Behaarung. (S. *Podosphenia gracilis.*)
Diatoma fasciculata, Agardh, Disposit. Alg. Scand. p. 35. 1817. Decad. Alg. sicc. Nr. 9. Synopsis Algar. p. 120. Svensk. bot. T. 491. Fig. 6—7.
Echinella fasciculata, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. 1819. p. 210. T. 70.
Echinella fasciculata, Greville? Scott. crypt. Flora, 1823. Vol. I. T. 16. (vergl. *S. Ulna.*)
Diatoma fasciculatum, — *tabulatum* (1832?), } Agardh, Syst. Alg. 1824. Consp. crit. Diatom. 1832. p. 50.
Navicula Gaillonii, Bory, Encyclopédie méthodique, 1824. Turpin, Mém. du Mus. XVI. 1828. Dict. d'hist. nat. Botanique acot. Pl. 24. Fig. 4. 1828.
Bacillaria Hystrix, Bory, Encyclopédie méthodique, 1824. von Isle de France.
Synedra baltica, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 87.
Synedra Gallionii, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 273.

Aufenthalt: Im Meerwasser des atlantischen Meeres bei Havre, der Nordsee bei Gothenburg und Schottland, der Ostsee bei Wismar, vielleicht auch des Südmeeres bei Isle de France, und des Mittelmeeres bei Venedig? nach Agardh.

Die glatte schlanke Panzerform zeichnet diese Art aus, welche vielleicht oft mit *Echinella crystallina* (*fulgens*) verwechselt worden ist. Ich habe bei den stärksten Vergrösserungen auch heute keine Queerstreifen bemerkt. Agardh hat in seiner *Diat. fasciculata* die zugespitzten Formen vereinigt, deren es noch eine andere kleinere und spitzere im Süsswasser giebt. Für die Seeform habe ich Bory's Namen gewählt, für die Süsswasserform, welcher Kützing 2 Namen gegeben, habe ich Agardh's Namen festgehalten. Der Eierstock bildet meist eine einfache Reihe runder gelber Flecken. Breite bis 28mal in der Länge. Länge bis $^1/_{10}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVII. Fig. II.

Fig. 1. sind 4 Stäbchen von der Lateralfläche; Fig. 2. eins von der Dorsalfläche.

298. *Synedra fasciculata*, büschelartiges Ellenthierchen. Tafel XVII. Fig. III.

S. laevis, corpusculis navicularibus, utrinque ab utroque latere attenuatis subacutis, rectis.

Synédre à faisceaux, lisse, à corpuscules naviculaires, droits, amincis vers ses deux extrémités et légèrement aigus à toutes côtés.

Synedra fasciculata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 86.
Exilaria Vaucheriae, — *fasciculata* α, zum Theil, } Kützing, Linnea, 1833. p. 560, 561. Tab. XV. Fig. 38, 40.

Aufenthalt: Bei Berlin und Weissenfels beobachtet.

Das ursprüngliche *Diatoma fasciculatum* Agardh's hat sich neuerlich als in mehrere Arten zertheilbar gezeigt. Die Hauptform war die des Seewassers, allein Agardh's Diagnose passt auch auf die Süsswasserform, wohin sie mit mir auch Kützing gezogen hat, und die Salzform hatte Bory schon anders benannt. Ich habe daher jetzt Bory's Namen *Gallionii* für erstere festgehalten, und die Süsswasserform seit 1831 *fasciculata* genannt. Aus Kützing's Exemplaren ersehe ich, dass er dieselbe Form gemeint hat. Das Büschelförmige ist ein nur zufälliger Character. Ich habe diese Art nie gross gesehen. Kützing sah sie parasitisch auf Vaucherien, auch auf *Gallionella varians* und *aurichalcea* und auf *Echinella crystallina?* als Infusorienläuse. — Länge bis $^1/_{72}$ Linie; Breite 5—10mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVII. Fig. III.

Es sind 2 Confervenfäden mit Gruppen der *S. fasciculata* nach einer früheren Zeichnung.

299. *Synedra lunaris*, sichelförmiges Ellenthierchen. Tafel XVII. Fig. IV.

S. laevis, corpusculis linearibus, falcato-lunatis, obtusis, fasciculatis, apicibus convergentibus.

Synédre lunaire, lisse, à corpuscules linéaires, courbés en forme semilunaire, obtus et associés en faisceaux à bouts convergens.

Lunulina Mougeotii, Bory? Encyclopédie méthod. 1824. — *Cocconema?*
Synedra lunaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 87.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch in den Vogesen.

Diese bei Berlin zuweilen häufig *Conferva rivularis* und Vaucherien bedeckende Art erinnert sehr an *Eunotia Faba* und *Arcus*, verhält sich aber sonst im Innern wie *S. Ulna.* — Länge bis 1/36 Linie; Breite 8—10mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVII. Fig. IV.

Fig. 1. *Conferva rivularis* mit 11 Stäbchen der *S. lunaris.* Fig. 2. ein dichter Büschel von 11 Stäbchen, einzeln. Fig. 3. sind 4 Stäbchen mit Magenblasen und mehr entwickeltem Eierstock. Alles 300mal vergrössert.

300. *Synedra bilunaris*, doppeltkrummes Ellenthierchen. Tafel XVII. Fig. V.

S. laevis, corpusculis elongatis, duplici curvatura flexuosis.

Synédre bilunaire, lisse, à corpuscules allongés, à double courbure en demicercle.

Synedra bilunaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 87.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Es lebt mit der vorigen Art, aber seltener, auf *Conferva rivularis*, und erinnert in seiner Form zunächst an *Eunotia Diodon*, welche fossil in Schweden und Finnland, aber nicht lebend beobachtet ist. — Länge bis 1/48 Linie; Breite 1/6 — 1/8 der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVII. Fig. V.

Es sind 2 einfache und 3 doppelte Exemplare bei 300maliger Vergrösserung dargestellt.

Nachtrag zur Gattung *Synedra*.

Ausser den hier verzeichneten Arten sind noch *Synedra baltica* 1831 und *S. cuneata* 1832 beschrieben worden. Erstere ist Synonym von *Synedra Gallionii*, und letztere ist in die folgende besondere Gattung *Podosphenia* gestellt. Die Einzelthiere der Fragilarien und Echinellen sind oft schwer zu unterscheiden. Kützing's *Frustulia Ulna* ist *Fragilaria rhabdosoma.* Die jungen Echinellen haben kurze Stiele und werden immer schwer zu bestimmen bleiben.

SIEBENUNDSECHZIGSTE GATTUNG: KEILSCHÜPPCHEN.
Podosphenia. Podosphénie.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, lorica simplici (silicea), altero fine prima aetate affixum, dein saepe liberum, longius quam latum, pedicello hemisphaerico parvo aut nullo, forma cuneata.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Bacillariés, à carapace simple (siliceuse), attaché dans la jeunesse par un de ses bouts, plus tard souvent libre, plus long que large, ayant un petit pédicule hemisphérique ou point de pédicule et la carapace cunéiforme.

Die Gattung der Keilschüppchen ist in der Familie der Stabthierchen durch einfachen (Kiesel-) Panzer, anfängliches Festsitzen mit einem Körperende, grössere Länge als Breite, Mangel an deutlichem, mehr als warzenartigen Fuss und durch keilförmige Gestalt characterisirt.

Die erste Form dieser Art hat Vahl als Fiedern der *Conferva pennatula* 1792 abgebildet, die vielleicht nur *C. fluviatilis* mit Bacillarien (*Cocconeïs* und *Podosphenia* oder *Synedra*) war. Lyngbye beschrieb 1819 die erste gesonderte Form als *Echinella cuneata*, und der Apotheker Bonnemaison schlug dann vor, aus einer ähnlichen Art eine besondere Gattung zu errichten (Bory). Bory de St. Vincent nannte 2 andere Formen 1824 *Echinella stricta* und *ventilatoria.* Agardh nannte 1824 die erstere *Frustulia cuneata* und eine andere wohl *Meridion radians.* Turpin bildete Bory's Art 1828 als *Echinella striata* (wohl Schreibfehler) ab. Agardh stellte diese Formen 1831 theils zu *Diatoma*, theils mit den Echinellen vereint in seine Gattung *Licmophora*, namentlich *L. Jürgensii*, theils auch in die Gattung *Styllaria* mit 3 Arten. Alle diese Beobachter waren Botaniker und hielten sie für Pflanzen. Im Jahre 1832 nahm ich Lyngbye's Art als *Synedra cuneata* bei den Infusorien auf. Kützing verzeichnete 1833 Agardh's Formen in der Unterabtheilung *Sphenella* seiner Algengattung *Frustulia* mit *Gomphonema olivaceum* auch als *Gomphonemata* und *Exilaria truncata.* Unter dem Namen *Podosphenia* wurde zuerst 1835 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. die jetzige schärfer umschriebene Gruppe abgesondert, wird aber hier erst genauer characterisirt und mit 3 lebenden Arten und einer fossilen versehen.

— Der Organisationsgehalt ist mannigfach ermittelt. Der zweischaalige Kieselpanzer hat nur vorn am breiten Ende, welches AGARDH 1824 für das hintere hielt, 2 Oeffnungen, und unterscheidet sich durch den Mangel anderer Oeffnungen wesentlich von *Synedra*, *Meridion* und *Gomphonema*. Der gelbgrüne Eierstock ist in der Jugend in viele Häufchen oder Lappen zertheilt, im Alter (oft sternartig) in 1 oder 2 grössere Massen vereint. Zwei grössere Kugeldrüsen scheinen männliche Sexualorgane zu seyn. Magenblasen habe ich selten recht, doch einigemale deutlich, erkannt. Spontane Längstheilung ist eine häufige Fortpflanzungsart. — Fragmente von *Meridion* und Echinellen kann man leicht für Podosphenien halten.

Die geographische Verbreitung ist im atlantischen Meere, in der Nord- und Ostsee und im mittelländischen Meere beobachtet. Süsswasserformen sind nicht bekannt. Eine fossile Art hilft den Biliner Polirschiefer bilden.

301. *Podosphenia gracilis*, schlankes Keilschüppchen. Tafel XVII. Fig. VI.

P. laevis, corpusculis lineari-cuneatis, longitudinaliter lineolatis, a latere apice rotundatis, clavatis.

Podosphénie grêle, lisse, à corpuscules linéaires-cunéiformes, rayés longitudinalement, arrondis au bout du côté latéral en forme de massue.

Conferva pennatula, VAHL? Flora danica, T. 945. 1792. (S. *Synedra Gallionii*.)
Echinella ventilatoria, — *stricta*, } BORY? Encyclopéd. méthod. 1824. Dict. classique, 1824. Tab. LIV. Bacillariés, Fig. 11.
Echinella striata, TURPIN, Dict. d'hist. natur. Botanique acotyl. T. I. Fig. 4. 1828.

Aufenthalt: Bei Wismar in der Ostsee, bei Dänemark?, an der französischen Küste?.

Diese Art überzieht zarte Algen und selbst Vorticellen und Sertularien. Da, wo sie *Calothrix*-Arten dicht besetzt, ist sie zuweilen schwer von wirklichen gestielten Echinellen zu unterscheiden, und AGARDH's *Licmophora radians* mag eine solche Form zum Theil wohl seyn. VAHL's Form kann leicht eine falsche Zeichnung einer *Synedra* seyn. BORY's und TURPIN's Formen passen eben so gut auf abgefallene Echinellen-Glieder. — Länge der Stäbchen oft $^1/_{24}$ Linie, $^1/_{96}$ bis $^1/_{12}$ Linie beobachtet; Breite zur Länge selten wie 4, oft wie 5 oder 8 zu 1.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVII. Fig. VI.

Fig. 1. ist ein *Carchesium polypinum* lebend mit 13 lebenden Podosphenien besetzt. Es sitzt auf *Ceramium diaphanum* mit *Calothrix*-Fäden, die auch dicht bedeckt sind. Fig. 2. ist ein solcher Faden, den man leicht für den Stiel einer *Echinella* hält. Oberhalb hat sich durch Selbsttheilung eine Rose oder Kugel gebildet. Beides 300mal vergrössert. Fig. 3. ist ein Einzelthierchen von der Rücken- oder Bauchseite, welches in der Mitte die Selbsttheilung vorbereitet, mit 4-theiligem Eierstock, und darin 2 Drüsen. Fig. 4. dasselbe von der Lateralfläche. Beide 800mal vergrössert.

302. *Podosphenia abbreviata*, rhombisches Keilschüppchen. Tafel XVII. Fig. VII.

P. laevis?, corpusculis cordato-cuneatis, a latere ovato-rhomboidibus, subacutis.

Podosphénie rhomboïdale, lisse?, à corpuscules cunéiformes courts, rhomboïdaux et légèrement aigus du côté latéral.

Licmophora abbreviata, AGARDH, Conspect. crit. Diatom. 1832. p. 42.
Gomphonema abbreviatum, KÜTZING, Linnea, 1833. p. 572.

Aufenthalt: Im mittelländischen Meere bei Venedig und Palermo, in der Ostsee bei Wismar und auf Fühnen beobachtet.

Ich erhielt die ersten Exemplare dieser Art durch Herrn KÜTZING's Güte aus der Sammlung des Herrn v. MARTENS in Stuttgart, von Palermo. AGARDH entdeckte sie bei Venedig und hielt die Stiele für dazu gehörig. Ich habe sie am 1. Sept. 1834 in Wismar in grosser Menge selbst lebend an *Ceramium diaphanum* gefunden. Auf *Ectocarpus littoralis* erhielt ich sie von Fühnen. Hätte ich diese Art früher in der Ostsee gefunden, als die folgende, so würde ich sie für *Echinella cuneata* L. gehalten haben, allein die folgende ist häufiger. Ich habe neuerlich äusserst zarte Queerstreifen unsicher, aber wiederholt, bemerkt. Der goldgelbe Eierstock ist in viele rundliche Häufchen zertheilt und wird zuletzt sternartig mit 6—10 Strahlen. Der Panzer hat vorn 2 Oeffnungen. Schwerlich ist *Echinella paradoxa* LYNGBYE's dieselbe Form. — Länge bis $^1/_{20}$ Linie; Breite $1^1/_4$—$1^3/_4$mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVII. Fig. VII.

Fig. 1. ein Stück des *Ceramium* mit parasitischen *Hygrocrocis?*, auf welchen die Podosphenien sitzen. Fig. 2. Bauchseite eines älteren Einzelthieres. Fig. 3. Lateralfläche desselben. Fig. 4—5. andere Formen der Lateralfläche. Fig. 6. strahliger Eierstock, Bauchfläche. Fig. 7. Lateralfläche. Fig. 8. Lateralfläche eines jüngeren Thierchens.

303. *Podosphenia cuneata*, breites Keilschüppchen. Tafel XVII. Fig. VIII.

P. striata, corpusculis latius cuneatis elongatis, a latere clavato-rhomboidibus subacutis.

Podosphénie cunéiforme, rayée, à corpuscules cunéiformes larges et allongés, ayant du côté latéral la forme d'une massue légèrement aiguë rhomboïdale.

Echinella cuneata, LYNGBYE? Tentamen Hydrophyt. dan. 1819.
Echinella cuneata, *Styllaria cuneata*, } BORY DE ST. VINCENT? Dict. class. 1822. Bacillariées.
Frustulia cuneata, AGARDH? Syst. Alg. 1824.
Frustulia cuneata, NACCARI? Algologia adriat. 1828. °
Licmophora Jürgensii, *Styllaria cuneata*, } AGARDH? Conspectus crit. Diatom. 1831. p. 38, 42.
Synedra cuneata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 272.
Frustulia Lyngbyei, KÜTZING? Linnea, 1833. p. 557. Taf. XIV. Fig. 32.

Aufenthalt: In der Nordsee, Ostsee und im mittelländischen Meere bei Venedig, in Cadix und Teneriffa beobachtet.

Lyngbye fand diese Form im Canal von Odense auf Fühnen an *Ceramium rubrum;* Bory de St. Vincent sagt, sie bei Cadix und Teneriffa gefunden zu haben, Naccari und v. Martens sahen sie bei Venedig, Jürgens und v. Suhr an *Delesseria Plocamium* der Ostsee nach Kützing. Ich selbst sammelte sie lebend bei Copenhagen und Wismar auf *Ceramium diaphanum* und *Sertularia geniculata*, und erhielt sie von Gothenburg durch Dr. Lovén lebend nach Berlin. Weil sie die verbreitetste Form der Nord- und Ostsee ist, hielt ich sie für die wahre *E. cuneata.* — Länge bis $^1/_{12}$ Linie; Breite 2- bis 4mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVII. Fig. VIII.

Fig. 1. ist ein zusammengezogenes Thier der *Sertularia geniculata* mit Podosphenien bedeckt, 200mal vergrössert. Fig. 2. Lateralfläche eines Einzelthieres, 300mal vergrössert. Fig. 3. Rückenfläche eines in der Selbsttheilung begriffenen Einzelthieres mit 4 vorderen Oeffnungen. Eierstock queer- und längsgetheilt mit 2 rundlichen Drüsen. Fig. 4. und 5. ein und dasselbe Thier von 2 Seiten mit vieltheiligem Eierstock, in der Längstheilung begriffen; 5. ist nicht ausgeführt. Queerstreifung deutlich, $^1/_{96}$ Linie der Länge zeigt 21 Streifen.

304. *Podosphenia? nana*, kleines Keilschüppchen.

P. laevis, corpusculis lineari-cuneatis angustis minoribus, a latere clavatis nec lineolatis.

Podosphénie? naine, lisse, à corpuscules linéaires-cunéiformes, étroits, petits, sans raies longitudinales, ayant du côté latéral la forme d'une massue.

Podosphenia nana, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 56.

Aufenthalt: Nur fossil im Biliner Polirschiefer.

Diese Form bildet mit *Gallionella distans*, abwechselnd überwiegend, die Hauptmasse des Polirschiefers von Bilin, worin auch *Leuciscus papyraceus*, eine ausgestorbene Fischart, vorkommt. — Länge $^1/_{192}$ — $^1/_{144}$ Linie; Breite 6—8mal in der Länge. Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Podosphenia.*

Die Arten dieser Gattung sind vielleicht schon jetzt (vergl. die Synonyme) zahlreicher bekannt, als sie hier verzeichnet sind, allein den Beschreibungen fehlt bisher das Beachten des Characteristischen. — Für freie fusslose Keilschüppchen ist die Gattung *Meridion*, auch wenn sie keine spiralen Bänder bilden, vorläufig genügend, doch sind noch keine sicher beobachtet. Langgestielte Keilschüppchen sind unentwickelte Echinellen. *Gomphonemata* haben mehr den Bau der *Naviculae*, aber *Meridia*, *Podospheniae* und *Echinellae* den der Fragilarien.

ACHTUNDSECHZIGSTE GATTUNG: KEILBÄUMCHEN.
Gomphonema. Gomphonème.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, lorica simplici (silicea), pedicello filiformi distincto affixum, rectum, cuneatum, spontanea divisione dichotomum, fruticulosum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, à carapace simple (siliceuse), droit, cunéiforme, attaché sur un pédicule distinct, filiforme, se développant par la division spontanée en forme d'un arbrisseau dichotome.*

Die Keilbäumchen der Familie der Stabthierchen sind mit einfachem Kiesel-Panzer versehene, an einen deutlichen fadenartigen Stiel oder Fuss festgeheftete, gerade, keilförmige Stäbchen, und bilden durch Selbsttheilung dichotomisch verästete Bäumchen.

Agardh errichtete 1824 die Gattung *Gomphonema* aus 2 Echinellen Lyngbye's, die Formen der Gattung waren aber schon seit früher Zeit bekannt. Schon 1773 beschrieb O. F. Müller das *Gomphonema truncatum* als *Vorticella pyraria*, verwechselte es aber mit wahren Vorticellen. Colombo beschrieb dann 1787 wohl dasselbe als röthlichgelbes, sehr träges, strauchartiges Glockenthierchen. So wurden die Formen als Thiere (*Vorticella pyraria*) fort aufgezählt bis zum Jahre 1817, wo Nitzsch sie als vegetabilische *Bacillaria phoenicenteron* (Fig. 16.) halb, und 1819, wo Lyngbye sie als *Echinella geminata* ganz zu den Pflanzen zog. Draparnaud hatte für diese und andere Bacillarien-Formen den Namen *Styllaria* gebildet, welchen Bory de St. Vincent 1822 auf die 2 gestielten Echinellen allein anwendete, die er anfangs als Infusorien betrachtete, aber schon 1824 zu den Halbpflanzen, Psychodien, zog. Bory trennte zugleich die *St. truncata* ab und stellte sie unter 3 verschiedenen Artnamen mit wahren Vorticellen (*Epistylis*) in Eine Gattung *Dendrella.* Agardh nahm 1824 dieselben 2 Formen in der Pflanzengattung *Gomphonema* seines *Systema Algarum* auf, und beschrieb 1827 eine Art als *Licmophora minuta* von München. Greville bildete gleichzeitig das *G. minutissimum.* Leiblein verzeichnete

1827 das *Gomphonema truncatum* in der Flora von Würzburg, und 1830 noch mehrere ähnliche Formen in skizzirten Abbildungen ohne Specialnamen. Duby beschrieb 1828 eine Art als *Styllaria Lenormandi* (?). In den Abhandl. d. Berl. Akad. wurden 1830 4 neue Arten als Infusorien beschrieben. Sommerfeld nannte (nach Agardh 1831) *G. truncatum: Crystallia pulvinata.* Agardh ertheilte 1831 der Gattung *Gomphonema* 11 Arten, zählte aber dazu die *Cocconemata.* Mit Ausschluss dieser verzeichnete ich 1831 6 Arten jener beiden Infusorien. Kützing hat 1833 21 Arten als Pflanzen angegeben, die er in drei Subgenera vertheilt: a) *Cymbophora*, b) *Paltonophora* = *Cocconema*, und c) *Sphenophora* = *Gomphonema.* Letztere Abtheilung enthält 17 Arten. Zu meiner Anschauung sind bis jetzt 8—9 Arten gekommen. — Die Organisation ist, obwohl nicht vollständig, doch mannigfach ermittelt. Der Panzer ist eine keilförmige Kieselschaale, welche aus 2 bis 4 Längstheilen besteht. Dieser Körper hat an der breiteren Vorderseite 2, und in der Mitte der Rücken- und Bauchfläche jederseits eine Oeffnung, ist mithin eine nach hinten verkümmerte *Navicula*, die auf einem Stiele sitzt. Der Stiel ist ein excernirter unbeweglicher Hornstoff, und ihm entspricht keine Oeffnung im Panzer. Das Thier kann sich von ihm losmachen (wie Vorticellen) und frei umherkriechen, wahrscheinlich auch einen neuen bilden. Bei einigen Arten ist der Panzer innen queer gestreift, bei andern ist diess nicht erkennbar. Ein 2—4-theiliger Eierstock und polygastrische Magenzellen lassen sich aus den inneren Theilen abnehmen. Spontane Längstheilung bildet dichotomische Bäumchen.

Die geographische Verbreitung ist im adriatischen Meere und in der Nordsee, in den Bächen Italiens, Schottlands, Schwedens, Deutschlands und Norwegens, Russlands und des asiatischen Sibiriens beobachtet. Fossil sind *G. truncatum*, *paradoxum* und *clavatum* im Kieselguhr von Franzensbad und im Bergmehl von Santafiora, *G. acuminatum* im letzteren und im Bergmehl von Degernfors und Kymmène Gård, aber keine neuen Arten vorgekommen.

305. ***Gomphonema truncatum*, abgestutztes Keilbäumchen.** Tafel XVIII. Fig. I.

G. striatum, corpusculis ovato-cuneatis, a latere sub apice truncato leviter constrictis.

Gomphonème tronqué, rayé, à corpuscules ovales-cunéiformes, tronqués et légèrement étranglés au côté latéral près du bout large.

Vorticella pyraria, Müller, Vermium hist. 1773. p. 126. zum Theil, ohne die Synonyme. Animalc. infus. 1786. p. 324. Tab. XLVI. Fig. 1—4.
Röthlichgelbes träges Glockenthierchen, Colombo, Osservaz. microsc. in Giornale per serv. alla stor. raggion. della medecina, T. IV. Venez. 1787. p. 1. besonders übersetzt Leipz. 1793. p. 62. T. I. Fig. 4.
Echinella geminata, Lyngbye, Tentam. Hydroph. dan. 1819.
Styllaria geminata, Bory, Dict. class. 1822. Bacillariées. Encyclop. méth. 1824. *Styllaria.*
Dendrella Lyngbyi, — *geminata*, — *styllarioides*, } Bory, Encyclopéd. méthod. 1824.
Gomphonema geminatum, Agardh, Syst. Algarum, p. 12. 1824. Leiblein, Flora, bot. Zeitung, 1827. I. p. 259. Greville, Scottish cryptog. Flora, V. T. 244. b. 1827.
Crystallia pulvinata, Sommerfeld, nach Agardh 1831.
Gomphonema? constrictum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63.
Gomphonema geminatum, Agardh, Conspectus criticus Diatom. p. 35. 1831.
Gomphonema truncatum, — *paradoxum*, } Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 88. 1833. p. 319.
Gomphonema geminatum, — *pohliaeforme*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 569, 570. Taf. XVI. Fig. 50.
Gomphonema paradoxum, Bericht der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53. Fossil.

Aufenthalt: In Bächen Dänemarks, der Faeroer Inseln, Schwedens, Schottlands, Norwegens, in Italien, bei Würzburg in Baiern, bei Berlin, Tennstädt und in der Iset bei Catharinenburg am Ural, auch im brakischen Wasser der Ostsee bei Wismar beobachtet. Fossil bei Franzensbad und Santafiora als Bergmehl und Kieselguhr.

Nur neuerlich erst ist es gelungen, festere Charactere für die Arten der Gattung zu finden, daher das frühere Schwanken im Urtheil und Namen. Die Art sollte wohl *Gomph. pyrarium* heissen, allein die vielen Verwechselungen erlauben gar keine sichere Synonymie festzustellen, selbst nicht, wenn man Originalexemplare vor sich hat, da die Beobachter zu verschiedenen Zeiten andere Körper sammelten und oft mehrere Arten dicht beisammen leben. Die Charactere, womit ich früher *G. constrictum* von Catharinenburg und *paradoxum* von Berlin unterschied, halte ich jetzt für unzulänglich. Colombo fand die Form bei Conegliano an *Lemna*-Wurzeln. Bei Berlin lebt sie an Vaucherien, *Lemna*, an *Glechoma hederacea*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum* und andern unter Wasser befindlichen Bachpflanzen, welche sie zuweilen wie ein brauner Schleim dicht überzieht. Bei Wismar fand ich sie im Hafen an Conferven. Abgefallene Einzelthiere leben ohne Stiel fort und bewegen sich deutlich. Die Streifung liess 24—26 Striche auf $^1/_{96}$ Linie zählen. — Länge $^1/_{144}$—$^1/_{48}$, selten $^1/_{24}$ Linie beobachtet. Breite $1^1/_2$- bis 3mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVIII. Fig. I.

Fig. 1. ist ein mit diesen Thierchen besetzter Pflanzentheil von Berlin, woran sie in verschiedenen Grössen, Stellungen und Entwickelungsformen haften. *α.* die Müller'sche Form mit langen Stielen; *β.* ein kürzeres Bäumchen; *γ.* ein junges, erst einfach getheiltes, Thier mit bevorstehender 2ter Theilung; *δ.* hat einige Thiere verloren; *ε.* einfache Form; *ζ.* Echinellen-artige Form; *η.* einfache Theilung; *ϑ.*, *ι.*, *λ.* kurzfüssige Junge oder einen neuen Fuss bildende Thiere; *κ.* Bauchfläche derselben. Fig. 2. Lateralfläche mit den beiden vordern Oeffnungen und sichtbarem Canale im Stiele. Fig. 3. leerer Stiel. Diess alles 300mal im Durchmesser vergrössert. Fig. 4—6. 500mal vergrössert, o′o′ die Oeffnungen der Lateralfläche. Fig. 5. und 6. Bauchflächen mit Mangel der damals noch nicht erkannten mittleren Oeffnungen, wie in Fig. IV. 6. In diesen letzteren Figuren sind zwischen dem gelbbraunen Eierstocke farblose Magenbläschen sichtbar.

306. ***Gomphonema capitatum*, rundköpfiges Keilbäumchen.** Tafel XVIII. Fig. II.

G. striatum, corpusculis cuneatis elongatis, a latere sub apice rotundato constrictis.

Gomphonème à tête, rayé, à corpuscules allongés cunéiformes, ayant au côté latéral un étranglement près du bout arrondi.

Aufenthalt: Bei Berlin im Frühjahre.

Diese schlankere Art zeichnet sich auch durch ihre doldenartigen, bis $^1/_5$ Linie hohen, Bäumchen aus, deren Thiere sehr gleichmässig fortwachsen. In $^1/_{96}$ Linie Länge waren ebenfalls 26 Queerstreifen. Die längere Einschnürung sondert den vordern Kopftheil deutlicher, als bei voriger Art. Oft findet man beide Formen durch einander wachsend, was ihre Bestimmung erschwert. — Länge $^1/_{144}$ bis $^1/_{40}$, selten $^1/_{24}$ Linie. Grösste Breite 4—5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVIII. Fig. II.

Fig. 1. ein Bäumchen von $^1/_6$ Linie Höhe, 300mal vergrössert. Fig. 2. ein Einzelthierchen in der Selbsttheilung. Fig. 3. Lateralfläche mit den 4 Oeffnungen. Fig. 4. Bauchfläche, in deren Mitte eine runde Oeffnung befindlich ist, beide 500mal vergrössert.

307. ***Gomphonema gracile*, schlankes Keilbäumchen.** Tafel XVIII. Fig. III.

G. laeve?, corpusculis elongatis, cuneatis, a latere lanceolatis, obtusis.

Gomphonème grèle, lisse?, à corpuscules allongés, cunéiformes, lancéolés et obtus au côté latéral.

Gomphonema dichotomum, Kützing? Linnea, 1833. p. 569. Tab. XV. Fig. 48.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Tennstädt in Thüringen.

Diese Art bildet mit der vorigen einen braungelben Schleim auf lebenden Wasserpflanzen sehr verschiedener Art, besonders im ersten Frühjahre, ist aber einzeln zu allen Zeiten vorhanden. Da ich die Queerbinden, welche Kützing bei der Thüringer Form angiebt, nie sah, so habe ich Anstand genommen, seinen Namen zu verwenden. Die dichotomische Verästelung ist auch gar kein Character, sondern bei allen Arten periodisch stark entwickelt. Neuerlich sah ich doch wiederholt auch hier sehr feine Queerstreifung. — Länge der Stäbchen $^1/_{96}$ bis $^1/_{72}$, selten $^1/_{40}$ Linie beobachtet. Breite 4—5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVIII. Fig. III.

Fig. 1. ist ein Bäumchen von $^1/_6$ Linie Höhe, 300mal vergrössert. Fig. 2. ein Thierchen in der Selbsttheilung. Fig. 3. ein einfaches von der Lateralfläche. Fig. 4. Rücken- oder Bauchfläche, auf welchen sich neuerlich ebenfalls in der Mitte eine runde Oeffnung hat erkennen lassen.

308. ***Gomphonema acuminatum*, spitzköpfiges Keilbäumchen.** Tafel XVIII. Fig. IV.

G. striatum, corpusculis elongatis cuneatis, a latere sub apice turgido acuminato constrictis.

Gomphonème pointu, rayé, à corpuscules allongés cunéiformes, ayant au côté latéral un étranglement près du bout gonflé et pointu.

Gomphonema acuminatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 86. Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53. 1837. p. 44.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin; fossil häufig im Bergmehl von Santafiora in Toscana, von Degernfors in Schweden und Kymmene Gård in Finnland.

Mit der vorigen findet sich auch diese so scharf characterisirte Form im Frühjahre bei Berlin in zahlloser Menge als filzartiger gelbbrauner Schleim auf den Wasserpflanzen, und ist eine der Formen, welche keinen Zweifel übrig lassen, dass die fossilen und jetzt lebenden Infusorien identisch sind. Der kopfartige Vordertheil des Panzers geht in einen scharfen Kamm oder Spitze aus; 2 vordere Oeffnungen der Lateralseite, 2 mittlere Oeffnungen der Rücken- und Bauchseite, ein zweiblätteriger Eierstock, viele Magenzellen sind beobachtete Organisationstheile. In $^1/_{96}$ Linie der Länge zählte ich bei lebenden und fossilen 24 innere Queerstreifen, mithin hat $^1/_{48}$ Linie 48, $^1/_{60}$ 38, $^1/_{72}$ 32, $^1/_{100}$ 22. Die fossile Form ist etwas grösser und scheint gestreckter, als die lebende, allein ich habe auch lebende von sehr ähnlicher Form und Grösse unter den andern gesehen. — Länge meist $^1/_{72}$ Linie, zuweilen von $^1/_{144}$ bis $^1/_{36}$ Linie. Breite 4—5mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVIII. Fig. IV.

Fig. 1. ein älteres Bäumchen. Fig. 2—3. jüngere Bäumchen, sämmtlich 300mal vergrössert. Fig. 4. und 6. Rücken- oder Bauchfläche. Fig. 5. halb gewendete Lateralfläche eines vom Stiel abgefallenen jüngeren Einzelthierchens, 500mal vergrössert.

309. ***Gomphonema minutissimum*, krummes Keilbäumchen.** Tafel XVIII. Fig. V.

G. laeve?, corpusculis cuneatis curvatis, a latere clavatis.

Gomphonème courbé, lisse?, à corpuscules cunéiformes courbés, ayant au côté latéral la forme d'une massue.

Gomphonema minutissimum, Greville?, Scott. crypt. Flora, V. 1827. T. 244. 1.
Gomphonema geminatum var., Leiblein, Flora, bot. Zeit. 1830. p. 312. Tafel I. Fig. 5, 6, 9.
Gomphonema abbreviatum, — *subramosum*, — *septatum*, } Agardh, Conspectus crit. Diatom. 1831. p. 33, 34.
Gomphonema septatum, — *minutissimum*, — *curvatum*, } Kützing, Linnea 1833. p. 570. Tab. XV. Fig. 43, 47. XVI. Fig. 51.

Aufenthalt: Bei Berlin, Würzburg, im salzigen See bei Rollsdorf (Mannsfeld), Tennstädt, Weissenfels, bei Wismar in brakischem Ostseewasser und in Schottland.

Ich fand diese sehr bestimmt unterschiedene Form zuerst im Aug. und Sept. 1834 bei Wismar, und im Januar 1835 bei Berlin an Conferven und Vaucherien, welche auf und um den *Mytilus polymorphus* sassen, mit *Bacillaria vulgaris* und *Cocconeïs Placentula.* Leiblein fand sie als gelblichen Schleim auf Steinen im seichten Main-Flusse im Frühjahre bei Würzburg. An *Conferva flavescens, fracta* und *glomerata* fand sie Kützing bei Mannsfeld u. s. w., Greville in Schottland an Conferven. Die verschiedenen Entwickelungszustände hat man für Arten gehalten. Ich sah stiellos ansitzende, und neuerlich eben so gross baumartig verzweigte, wie Fig. IV. 1. Der schillernde breite Rand der Körperchen verräth eine sehr feine Queerstreifung, die sich aber nicht beobachten liess. Ich besitze Exemplare des *G. minutissimum* und *clavatum* von Kützing, welche übereinstimmen. Greville scheint *G. clavatum* mit diesem für einerlei gehalten zu haben. — Länge der Einzelthierchen ohne den veränderlichen Stiel meist $^1/_{72}$ Linie, oft $^1/_{144}$, selten $^1/_{36}$ Linie gross. Bäumchen bis $^1/_6$ Linie hoch.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVIII. Fig. V.

Es sind 12 Thierchen in verschiedener Entwickelung auf einer Conferve der Ostsee dargestellt. Die Zeichnung wurde 1834 in Wismar gemacht. Neuerlich habe ich grössere beobachtet. α. stiellos; β, γ. mit kleinerem und grösserem Stiele; δ. in der Selbsttheilung; ε. verästet. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

310. *Gomphonema clavatum*, keulenförmiges Keilbäumchen. Tafel XVIII. Fig. VI.

G. laeve?, corpusculis cuneatis brevibus, a latere clavatis, oblongis.

Gomphonème Massue, lisse?, à corpuscules cunéiformes courts, ayant au côté latéral la forme de massue oblongue.

Gomphonema clavatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63. 1831. p. 88.
Gomphonema geminatum var., Leiblein, 1830. Flora, bot. Zeit. Tab. I. Fig. 4.
Gomphonema Leibleini, Agardh, Conspect. crit. Diatom. 1831. p. 33.
Gomphonema Leibleini, — *subramosum*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 568, 570. Tab. XV. Fig. 44, 46.
Gomphonema clavatum, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 53.

Aufenthalt: Lebend bei Orenburg am Ural, bei Berlin, bei Würzburg, Tennstädt, Weissenfels und Schleusingen beobachtet; fossil im Bergmehl von Santafiora und bei Franzensbad im Kieselguhr.

Diese Art ist nur im Süsswasser beobachtet. Sie ist auch als Bäumchen kleiner als *G. gracile.* — Länge der Körperchen nicht über $^1/_{60}$ Linie gross; Breite etwa 3mal in der Länge. Bäumchen bis $^1/_{10}$ Linie hoch. Die fossile Form unterscheidet sich durch sehr feine Queerstreifen, allein Spuren davon habe ich neuerlich auch bei der lebenden gesehen. Vom *G. Leibleini* hatte Kützing Originalexemplare von Leiblein, ich besitze deren von Kützing.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVIII. Fig. VI.

Die Abbildungen sind 1831 in Berlin gefertigt. Fig. 1. eine laxere, mehr einzelne, Form; Fig. 2. ein gedrängteres Bäumchen, 300mal vergrössert.

311. *Gomphonema rotundatum*, abgerundetes Keilbäumchen. Tafel XVIII. Fig. VII.

G. laeve?, corpusculis cuneatis brevibus, a latere obovatis.

Gomphonème arrondi, lisse?, à corpuscules cunéiformes courts, ayant au côté latéral la forme d'une massue ovale.

Gomphonema rotundatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63. 1831. p. 88.
Gomphonema oculatum, Kützing? Linnea, 1833. p. 568. Tafel XV. Fig. 45.

Aufenthalt: Bei Saratof in der Samara, und vielleicht in Uechteritz bei Weissenfels beobachtet.

Sie fand sich auf der Reise mit Herrn von Humboldt 1829 im südöstlichen Russland zuerst an *Lemna*-Wurzeln. Neuerlich fand Kützing eine sehr ähnliche Form in Sachsen im April 1832. — Länge des Köpfchens bis $^1/_{20}$ Linie; Breite 2—3mal in der Länge; Stiel verschieden.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVIII. Fig. VII.

Es sind die von mir in Saratof gezeichneten Exemplare, 250mal vergrössert; bei × ein todtes Einzelthierchen ohne Stiel.

312. *Gomphonema discolor*, farbloses Keilbäumchen. Tafel XVIII. Fig. VIII.

G. laeve?, corpusculis cuneatis, pumilis, apice leviter excisis, hyalinis.

Gomphonème discolore, lisse?, à corpuscules cunéiformes très-petits, légèrement échancrés au bout tronqué et hyalins.

Gomphonema? discolor, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63. 1831. p. 88.

Aufenthalt: Bei Troizk in Sibirien.

Diese farblose Form wurde auf der Reise mit Herrn v. Humboldt 1829 beobachtet, könnte aber leicht zum *G. truncatum* gehören. — Grösse der Körperchen $^1/_{50}$ Linie; Breite $2^1/_2$—3mal in der Länge.

Erklärung der Abbildung Taf. XVIII. Fig. VIII.

Die Zeichnung ist von mir in Troizk gemacht, 250mal vergrössert.

313. *Gomphonema? olivaceum*, olivenbraunes Keilbäumchen. Tafel XVIII. Fig. IX.

G. laeve?, corpusculis cuneatis brevibus, a latere ovatis, pedicellis crystallinis densis, stratum gelatinosum referentibus.

Gomphonème olivâtre, lisse?, à corpuscules cunéiformes courts, au côté latéral ovales, ayant des pédicules crystallins serrés, semblant d'une couche gélatineuse.

Ulva olivacea, Hornemann, Flora danica, Tab. 1429. 1810. mag wohl hierher gehören.
Echinella olivacea, Lyngbye, Tentamen hydroph. dan. 1819. p. 209. Tab. 70. Fig. 1—3, nicht 4.
Meridion vernale, Agardh, Systema Alg. 1824. p. 2. Conspect. crit. Diat. 1831. p. 39.
Dendrella (olivacea), *Styllaria (olivacea)*, } Bory, Encyclopédie méth. *Dendrella Mougeotii.* 1824. Dict. classique, Art. Meridion, 1826.
Frustulia olivacea, Kützing, Linnea, 1833. p. 556. Taf. XIV. Fig. 31.

Aufenthalt: In Hoffmannsgave auf Fühnen, Schleswig, Seeland (Dänemark), Schweden, England.

Diese Art bildet einen gallertigen, mehrere Zoll breiten, bräunlichen, grünen Schleim an Steinen und Pflanzen (*Potamogeton*) der Flüsse, besonders in Dänemark. Ich sah sie nie lebend, erhielt aber Exemplare aus Schleswig durch Herrn Kützing und aus Fühnen durch Herrn Hoffmann Bang. Beim Aufweichen mit Wasser erkannte ich öfter stielartige Anhänge der Körperchen, und auch bei den übrigen Formen bilden die Stiele zuweilen eine anscheinende Gallerte, die der Durchsichtigkeit halber schwer zu zerlegen ist. Zwischen dem *Gomphonema* stehen auch zuweilen *Cocconema Cistula* und *Synedra Ulna* sammt verschiedenen *Naviculis*. Das *Cocconema* ist Fig. 4. bei Lyngbye; nur dieses hat auch Bory *Lunulina olivacea* genannt. — Länge der Körperchen $^1/_{192}$ — $^1/_{72}$ Linie; Breite 2—$3^1/_2$mal in der Länge. Schon Kützing bemerkt richtig gegen Agardh, dass die Stäbchen keine Halbcirkel (wie *Meridion*) bilden, sondern nur höchstens zu 4 beisammen sind. Wären mehr, so träte der Character von *Echinella* ein (vergl. *Cocconema Cistula*). *Fucus* (*Sarcophylla olivacea*) Stackhouse (1801) wird von Steudel wohl irrig citirt.

Erklärung der Abbildungen Taf. XVIII. Fig. IX.

Die Zeichnung ist 1834 nach sehr jungen Exemplaren aus Schleswig gemacht. Ich erhielt vor Kurzem grösser entwickelte aus Fühnen. Fig. 1. ein aufgeweichtes Stück der Gallerte, 300mal vergrössert. Fig. 2. ein getheiltes Exemplar mit einem Stiele. Fig. 3—4. ein stielloses von 2 Seiten, beide 500mal vergrössert. In Fig. 3. und 2. sind die 2 Oeffnungen angegeben.

Nachtrag zur Gattung *Gomphonema*.

Der Name *Styllaria* (1822) war früher, als der Name *Gomphonema* (1824), allein es gab schon eine Gattung *Stylaria* (Lamarck 1816) bei den Naidinen, und jener Name ist noch dazu sprachwidrig gebildet. Die Zahl der directen Specialnamen für diese Gattung beträgt 32, wozu noch manche indirecte kommen. Man würde sehr unrecht thun, wollte man critiklos alle diese Namen für so viele Arten halten. Nach Läuterung und Befestigung der Principien für die Artbildung hat sich, ausser den 9 oben verzeichneten Arten, folgende Synonymie der übrigen 23 Namen als wahrscheinlich richtig ergeben: 1) *Gomphonema abbreviatum* Agardh (1824) = *G. minutissimum;* 2) *G. abbreviatum* Kützing (1833) = *Synedra?*, *Echinella;* 3) *G. augustum* Agardh (1831) = *G. gracile?;* 4) *G. argentesceus* Kützing (1833) = *Echinella flabellata;* 5) *G. brevipes* Kützing (1833) = *Echinella abbreviata;* 6) *G. curvatum* Kützing (1833) = *G. minutissimum;* 7) *G. dichotomum* Kützing (1833) = *G. gracile?;* 8) *G. flabellatum* Kützing (1833) = *Echinella flabellata;* 9) *G. fulgens* Kützing (1833) = *Echinella fulgens;* 10) *G. fulvum* Leiblein (*in litteris* 1831 nach Kützing) = *Cocconema Cistula;* 11) *G. geminatum* Agardh (1824) = *G. truncatum* und *capitatum;* 12) *G. lanceolatum* Agardh (1831) = *Cocconema lanceolatum;* 13) *G. Leibleini* Agardh (1831) = *G. clavatum;* 14) *G. minutum* Agardh = *G. capitatum, juvenile?;* 15) *G. oculatum* Kützing (1833) = *G. rotundatum;* 16) *G. paradoxum* Agardh (1824) = *Echinella paradoxa;* 17) *G. pohliaeforme* Kützing (1833) = *G. capitatum;* 18) *G. ramosum* Kützing (1833) = *Synedra;* 19) *G. semiellipticum* Agardh (1831) = *Cocconema Cistula;* 20) *G. septatum* Agardh (1831) = *G. minutissimum, clavatum?;* 21) *G. simplex* Kützing (1833) = *Cocconema cymbiforme?;* 22) *G. subramosum* Agardh (1831) = *G. minutissimum;* 23) *G. tinctum* Agardh (1831) = *Gomphonema? nov. spec.*, *Echinella?*. — Die Synonymie der Gattung *Styllaria* gehört ebenfalls hierher, obschon Agardh den Character dieser Gattung, seines *Gomphonema* halber, ganz in *Synedra* umgewandelt hatte: 1) *Styllaria bidentata* Agardh (1831) = *Synedra cuneata?;* 2) *St. cuneata* Bory (1822) = *Synedra cuneata;* 3) *St. geminata* Bory (1822) = *Gomphonema truncatum;* 4) *St. Lenormandi* Duby (1828) = *Echinella?;* 5) *St.* (*olivacea*) Bory (1826. *Dict. class. Meridion.*) = *Gomphonema olivaceum;* 6) *St. paludosa* Agardh (1831) = *Synedra n. sp.?*; 7) *St. paradoxa* Bory (1822) = *Echinella paradoxa.* — Die Synonymie von *Dendrella* s. bei *Epistylis.*

NEUNUNDSECHZIGSTE GATTUNG: PALMENTHIERCHEN.

Echinella. Echinelle.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, lorica simplici (silicea), altero fine loco affixum, pedicellatum, longius quam latum, cuneatum, divisione spontanea flabelliforme aut verticillatum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, à carapace simple (siliceuse), attaché par un de ses bouts à un pédicule, ayant le corps plus long que large, cunéiforme, se développant par la division spontanée en forme d'éventail ou de verticilles.*

Die Gattung der Palmenthierchen begreift in der Familie der Stabthierchen die einfach gepanzerten, mit einem Körperende festsitzenden gestielten Formen, welche länger als breit sind, eine keilartige Körpergestalt haben, und durch unvollkommene Selbsttheilung fächerartige oder gewirtelte Monadenstöcke bilden.

Der Character dieser lieblichen Gattung besteht darin, dass nicht die Selbsttheilung regelmässig mit auf die Spaltung des Stieles Einfluss hat, sondern sich oft der Körper wiederholt theilt, ohne dass der Stiel Theil nimmt. Es ruht während der Theilung des Körpers die Ausscheidung des Stieles periodisch oder für immer. Junge Echinellen sind daher von Gomphonematen schwer zu unterscheiden, und stiellose Formen beider leicht mit *Synedris* zu verwechseln, wie alle junge Thiere oft sehr abweichen von den alten.

Geschichtliche Erläuterung zur Gattung *Echinella*.

Den Namen *Echinella* gab Acharius 1803 (in Weber's Beiträgen z. Naturk. 2. B. p. 340. Taf. 4. Fig. 9—15.) den strahlenartig gehäuften, in einer Gallerte liegenden, cylindrischen grauen Eiern eines kleinen Wasserthieres, die er für eine Pflanze hielt. Meyen behauptet in Wiegmann's Archiv 1835. I. p. 249., er habe daraus Naiden zu Hunderten hervorkommen gesehen, allein die Naiden (*Nais*, *Stylaria*, *proboscidea*) heften, nach meiner Erfahrung, beutelartige häutige Eiersäcke an Pflanzen, welche mit jener gallertigen Form nichts gemein haben. Diese *Echinella radiosa* nahm Agardh 1811 in seine *Dispositio Algarum* auf, vermuthete aber 1817, dass es wohl ein Infusionsthier sey (*Synops. Alg. Scand. p. XL.*). Nees von Esenbeck beobachtete die *Echinella* bei Würzburg 1814 grün, hatte aber wohl *Ophrydium versatile* (Algen des süssen Wassers). Lyngbye beschrieb 1819 unter gleichem Namen ganz andere Körper als Pflanzen, und gab der Gattung *Echinella* in einem andern Sinne 9 Arten. Bory de St. Vincent (*Dict. class. Bacillariées*) verwendete 1822 den Namen *Echinella* nur für *E. cuneata*, die übrigen Arten stellte er in 4 andere Gattungen: *Styllaria*, *Navicula*, *Lunulina*, *Achnanthes*. Derselbe trennte 1823 noch andere Formen in seine Gattungen *Helierella* und *Heterocarpella* der Cahodineen ab. Im Jahre 1824 gab er der Gattung *Echinella* 3 Arten, sämmtlich *Synedrae*. Agardh nahm 1824 Acharius Form sammt 1 *Euastrum*, 1 *Oscillatoria* und fraglich noch 2 verschiedenen Infusorien in die Gattung *Echinella* als 5 Arten bei den Pflanzen auf, bildete aus der *Echinella paradoxa* die Gattung *Gomphonema*, und verzeichnete 1 Art als *Diatoma crystallinum*. Greville beschrieb 1822 das *Meridion vernale* als *Echinella circularis*, und bildete aus 2 neuen Arten von *Echinella* und 1 *Synedra* mit dieser 1827 die Gattung *Exilaria*, während Agardh für ähnliche Formen in der *Flora* die Gattung *Licmophora* bildete. Auf den Tafeln der *Symbolae physicae* von Hemprich und Ehrenberg wurde 1828 eine *Echinella splendida* des rothen Meeres dargestellt und 1830 im Texte beschrieben. Gleichzeitig wurde in den Abhandl. d. Berl. Akad. 1830. p. 40. der Begriff von *Echinella* auf die hier angewendete Weise bei den Infusorien festgestellt, so dass von Lyngbye's Arten nur *E. paradoxa* als Stamm angesehen wurde. Im Jahre 1831 wurde nur *E. splendida* ebenda p. 89. als sichere Art angeführt. Agardh beschrieb 1831 einige Arten dieser Gattung als *Gomphonema*, andere als *Licmophora* wieder als Pflanzen. Im Jahre 1833 (1832) wurde in den Abhandl. d. Berl. Akad. *Ech. capitata* beschrieben. Kützing nannte 1833 in der *Linnea* wieder die (Insecten-) Eier des Acharius *Echinella Acharii*, und beschrieb die Echinellen als *Gomphonemata genuina* bei den Algen. Wallroth führt *Echinella Acharii* 1835 (*Flora crypt. Germaniae, p.* 121.) ebenfalls als thüringische Algenform auf. Corda beschrieb 1835 eine *Ech. crenulata*, und Agardh bildete 2 als *Licmophora argentescens* und *paradoxa* in den *Iconibus Alg. europ.* ab. — Die Organisationsverhältnisse sind ganz denen von *Synedra* gleich und eben so weit ermittelt bis auf die vermeintlichen Samendrüsen, welche hier nicht erkannt sind. Corda hat noch jederseits 3 Seitenöffnungen abgebildet, welche bei keiner andern Art existiren, auch bei der von ihm beobachteten Art nicht wohl vorhanden seyn können.

Die geographische Verbreitung der Palmenthierchen ist aus dem rothen Meere bei Tor in Arabien, aus dem Mittelmeere bei Venedig, Genua und Malaga, aus der Nordsee bei Föhnen und Helgoland, aus dem atlantischen Meere bei Schottland und Frankreich, aus der Ostsee und aus dem Süsswasser von Berlin, Weissenfels, Halle und Carlsbad bekannt.

314. *Echinella flabellata*, Fächer-Palmenthierchen. Tafel XIX. Fig. I.

E. laevis, frutescens, corpusculis lineari-cuneatis truncatis, obtuse tridentatis lineolatis, in ramulorum apicibus tumidis coacervatis flabelliformibus.

Echinelle en éventail, lisse, fruticuleuse, à corpuscules linéaires cunéiformes tronqués, obtusement tridentés, longitudinalement rayés, disposés en éventail au bout gonflé des rameaux.

Meridion radians, Agardh, Systema Algar. 1824. p. 3. zum Theil.
Echinella flabellata, Carmichael 1827. nach Greville.
Exilaria flabellata, Greville, Scottish crypt. Flora, V. Tab. 289. 1827.
Licmophora argentescens, Agardh, Flora, bot. Zeit. 1827. II. p. 628.
Gomphonema Flabellum, Chauvin 1828? nach Agardh 1831.
Licmophora flabellata, — *argentescens*, } Agardh, Conspect. crit. Diatom. 1831. p. 41.
Gomphonema argentescens, — *flabellatum*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 571.
Licmophora argentescens, Agardh, Icones Algarum europaearum, 1835. Tab. 31.

Aufenthalt: Im adriatischen Meere bei Venedig, im atlantischen Meere bei Quimper in Frankreich, an der Westküste von Schottland und bei Malaga angegeben, von mir bei Helgoland in der Nordsee beobachtet.

Die auffallend liebliche Form dieses, wie ein goldfarbener Duft verschiedene Meeresalgen überziehenden, Körpers macht ihn zu einem besonders interessanten Gegenstande des Mikroskops, wozu eben die grünliche Goldfarbe seines Eierstockes noch vermehrend beiträgt. Der sehr dicke, aber äusserst zarte, gallertige, baumartig verästete Fuss verhält sich ganz wie ein Vorticellen-Stiel, hat offenbar kein eigenes organisches Leben, wie ein Pflanzenstamm, sondern ist nur ein Absonderungs-Product der keilartigen Körperchen. Trennen sich diese natürlich von ihm, oder werden sie gewaltsam getrennt, so treibt er nicht neue Körperchen aus sich knospenartig hervor, sondern er stirbt ab und vergeht. Die Verästelung des Stieles ist oft dichotomisch, zuweilen aber wirtelförmig, was unter dem Mikroskope gegenständig erscheint. Agardh trennt nach dem Character der Verästelung seine gegenständige *Licm. argentescens* von der dichotomischen *Ech. flabellata*, allein dieser Character ist nicht haltbar; beide sind daher nur Eine Art. Jedes Keil-Stäbchen hat vorn 3 stumpfe Zähne und dazwischen 2 Oeffnungen. Bei eintretender Selbsttheilung entstehen vor der Theilung 6 Zähne und 4

Oeffnungen. Der Eierstock ist meist in 2, zuweilen auch in 4 Theile vertheilt, welche 2 oder 4 gelbe Flecke bilden. Ursprünglich besteht er aus 2 Längsplatten, wie bei *Fragilaria*. Die keilförmigen Körperchen sind sehr dünn und haben feine Längsstreifen, keine Querstreifen; getrocknet haben sie einen Seidenglanz. Der Stiel enthält keine Kieselerde und verbrennt. — Länge der Körperchen ohne den Stiel $^1/_{10}$ Linie; Breite $^1/_5$ bis $^1/_7$ der Länge; Höhe $^1/_4$—$^1/_3$ der Breite. Höhe der Bäumchen 1—$1^1/_2$ Linien.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIX. Fig. I.

Es sind die Thierchen aus Helgoland dargestellt. Fig. 1. in natürlicher Grösse, auf einer Alge sitzend; Fig. 2. bei schwacher Vergrösserung einer Spitze der Alge; Fig. 3. ein einzelnes Bäumchen mit wirtelförmigen und dichotomischen Aesten, mit einzelnen und fächerförmigen ansitzenden und gestielten Stäbchen, 300mal vergrössert; Fig. 4. ist ein Einzelthierchen, 500mal vergrössert; *a.* Bauch- oder Rückenseite, *b.* Lateralfläche desselben.

315. *Echinella splendida*, Pracht-Palmenthierchen. Tafel XIX. Fig. II.

E. laevis, frutescens, corpusculis lineari-clavatis, apice rotundatis, sparsis aut in ramulorum apicibus tumidis acervatis et flabelliformibus.

Echinelle splendide, lisse, rameuse, à corpuscules linéaires en forme de massue, arrondis au bout, éparses, ou en éventail au bout gonflé des rameaux.

Echinella splendida, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa. Tab. III. Fig. VI. 5. 1828.
Echinella splendida, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 89.

Aufenthalt: Bei Tor im rothen Meere.

Diese ebenfalls goldgelbe, etwas kleinere, Form verhält sich in ihren Einzelheiten ganz wie die vorige, wurde aber nur bei schwacher Vergrösserung 1823 von mir beobachtet. Die abgerundeten Stäbchen scheinen ein hinreichend wichtiger Character zu seyn, um die spätere *E. flabellata* von ihr zu unterscheiden. — Länge der Stäbchen $^1/_{48}$ Linie, der Bäumchen bis $^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIX. Fig. II.

Es sind die Zeichnungen, welche ich 1823 in Tor am Sinai fertigte. Fig. 1. ein ganzes Bäumchen, 100mal vergrössert; Fig. 2. ein Einzelstäbchen, 150mal vergrössert.

316. *Echinella? paradoxa*, Herz-Palmenthierchen.

E. laevis, frutescens, corpusculis cordato-cuneatis, apice tridentatis, truncato-rotundatis, in ramulorum gracilium apice singulis aut flabelliformibus.

Echinelle paradoxale, lisse, rameuse, à corpuscules cunéiformes en coeur, ayant 3 dents au bout tronqué et légèrement arrondi, solitaires ou en éventail, au bout des rameaux grêles.

Echinella paradoxa, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. 1819. p. 211. Tab. 70.
Diatoma flabellatum, Jürgens, Alg. siccat. Dec. VII. 6.*
Styllaria paradoxa, Bory de St. Vincent, Dict. classique, 1822. Bacillariées. Encycloped. méth. 1824.
Echinella paradoxa, Greville, Scott. cryptog. Flora, I. Taf. 25. 1823.
Gomphonema paradoxum, Agardh, Syst. Algarum, 1824.
Gomphonema paradoxum, Agardh, Consp. crit. Diatom. 1831. p. 34.
Gomphonema paradoxum, Kützing, Linnea, 1833. p. 569.
Licmophora paradoxa, Agardh, Icones Algar. europ. T. 32. 1835.

Aufenthalt: Bei Fühnen, bei Schottland, bei Jever, in der Ostsee, bei Venedig und Genua beobachtet.

Erst vor Kurzem fand ich Exemplare dieser ausgezeichneten Form unter der *Echinella crystallina*, die ich aus Fühnen von Herrn Hoffmann Bang erhalten. Agardh vermuthete 1824, es sey eine Vorticelle, allein sie gehört deutlich zur Gattung *Echinella* und ist eine sehr wohl characterisirte Art mit Kieselpanzer, die allerdings öfter den Character eines *Gomphonema* hat. Schon Bory bemerkte 1824 (*Encycl. méth.*) richtig, dass sie mit *E. cuneata* (*Podosphenia cuneata*) grosse Aehnlichkeit habe, und er urtheilte nach trocknen Exemplaren von Lyngbye. Lyngbye sammelte sie auf *Hutchinsia violacea*, auf Ceramien fanden sie Agardh bei Venedig und Jürgens bei Jever, in der Ostsee fand sie, nach Kützing, von Suhr, und bei Genua von Martens. — Länge der Stäbchen $^1/_{48}$ Linie, Breite $1^1/_2$mal in der Länge.

Eine Abbildung konnte nicht mehr gegeben werden.

317. *Echinella capitata*, Schirm-Palmenthierchen. Tafel XIX. Fig. III.

E. laevis, stipitata nec ramosa, corpusculis linearibus, utrinque rotundatis nec cuneatis, in capitulum flabelliforme consociatis.

Echinelle en chapiteau, lisse, pédiculée jamais rameuse, à corpuscules linéaires, arrondis aux deux bouts, point cunéiformes, se développant en forme de chapiteau ou d'éventail.

Echinella capitata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 244.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte diess Thierchen am 11. Juni 1832 auf einem Fiederblättchen der *Hottonia palustris*. Es befanden sich 4 bis 6 gelbliche Stäbchen auf einem gemeinschaftlichen, unterhalb farblosen, oberhalb gelblichen, Stiele. Sie hatten einige Aehnlichkeit mit der stiellosen *Synedra fasciculata*. Die Form der Stäbchen glich aber mehr der *Navicula gracilis*. Sollten sich später die Arten der Gattung sehr mehren, so würde diese Form wohl als ein fächerbildendes *Cocconema* eine besondere Berücksichtigung verdienen. *Cocconemata* haben aber mittlere Oeffnungen. Ich erkannte auch die vorderen hier nicht, doch waren 2, den 2 Platten des Eierstocks vergleichbare, Organe sichtbar. Länge der Stäbchen ohne den Stiel $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie, Breite 4—5mal in der Länge. Höhe des Ganzen — $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIX. Fig. III. (*E. abbreviata.*)

Die kleinere Figur könnte man auch *Gomphonema* oder *Cocconema* nennen, die längere aber ist eine *Echinella*, daher auch jene nur ein Entwickelungszustand dieser. Vergrösserung 300mal im Durchmesser. Der Name ist auf der Tafel verwechselt.

318. *Echinella? abbreviata*, kurzfüssiges Palmenthierchen. Tafel XIX. Fig. IV.

E. laevis, brevissime stipitata nec ramosa, corpusculis cuneatis, obtuse tridentatis, in capitulum flabelliforme coacervatis, singulisve.

Echinelle à pied court, lisse, à pédicule court point rameux, à corpuscules cunéiformes, obtusement tridentés, se développant eu forme d'éventail.

Gomphonema abbreviatum, AGARDH, Conspectus crit. Diat. p. 34. 1831.
Licmophora minuta, KÜTZING, Algar. sicc. Dec. III. Nr. 23. 1833.
Gomphonema brevipes, KÜTZING, Linnea, 1833. p. 568. Tab. XV. Fig. 47.
Echinella crenulata, CORDA, Almanac de Carlsbad, 1835. p. 208. Taf. IV. Fig. 54, 55.

Aufenthalt: In einem Brunnen bei Weissenfels, auch bei Halle, und vielleicht bei Würzburg und Carlsbad beobachtet.

Ich kenne diese Form aus trocknen Exemplaren, die ich von Herrn KÜTZING erhielt. Sie wächst auf *Conferva fontana* K. und scheint mir ganz verschieden von dem *Gomphonema*, welches LEIBLEIN abgebildet hat, das ich für das junge *G. minutissimum* halte, da es offenbar gekrümmte Stäbchen hatte. Vielleicht verwechselte LEIBLEIN diese beiden Formen, wenn KÜTZING dergleichen Exemplare etwa bei ihm sah. — Länge der Stäbchen $^1/_{96}$—$^1/_{72}$ Linie; Breite 3mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIX. Fig. IV. (*E. capitata.*)

Nach trocknen Exemplaren von KÜTZING, 300mal vergrössert, gezeichnet.

319. *Echinella fulgens*, blinkendes Palmenthierchen.

E. striata, brevissime stipitata, nec ramosa, corpusculis linearibus utrinque truncatis, nec cuneatis, in capitula flabelliformia consociatis.

Echinelle brillante, rayée, à pédicule court sans rameaux, à corpuscules linéaires, tronqués aux deux bouts, point cunéiformes, se développant en éventail.

Echinella fulgens, CARMICHAEL nach GREVILLE, 1827.
Exilaria fulgens, GREVILLE, Scott. crypt. Flora, V. 1827. T. 291.
Diatoma crystallinum, — *variegatum*, } AGARDH, Consp. crit. Diatom. 1832. p. 51, 52. nec Syst. Alg. 1824.
Gomphonema fulgens, KÜTZING, Linnea, 1833. p. 572.

Aufenthalt: An der Küste Schottlands, auf Fühnen und bei Venedig beobachtet.

Manche Seealgen sind ganz überzogen mit nadelartigen, sehr feinen, senkrecht abstehenden, starren Körperchen. Dieser Ueberzug ist häufig von *Synedra Gallionii* und von *Echinella fulgens*. Werden sie trocken, so glänzen sie, wegen der Millionen sie umstrahlender Kieselpanzer, wie Silber oder Seide. Es scheint noch mehrere Arten zu geben, welche bisher verwechselt wurden. AGARDH nannte wohl die *Synedra Gallionii* zuerst 1812 *Diatoma fasciculata*, allein dieser Specialname ist neuerlich einer Süsswasserform gegeben worden als *Synedra fasc.* Später (1824) trennte AGARDH LYNGBYE's *Echinella fasciculata* von der seinen und nannte diese *Diatoma crystallinum.* Neuerlich (1832) scheint AGARDH unter *Diat. fasciculatum* die *Synedra Ulna* verstanden zu haben, und unter *D. crystallinum* hat er die *Synedra Gallionii* sammt der *Echinella fulgens* vereinigt. Ich erhielt nämlich durch Herrn HOFFMANN BANG Exemplare von LYNGBYE's *E. fasciculata* und AGARDH's *Diat. crystallinum*, welche 2 sehr bestimmt verschiedene Formen sind, erstere *Syn. Gallionii*, letztere die oben beschriebene Form, beide von Fühnen bei Hoffmannsgave. Auch von Venedig erhielt ich durch Herrn Dr. FOCKE die *Ech. fulgens*, welche daher auch als *E. fasciculata* von v. MARTENS (Reise nach Venedig II. p. 646.) und von NACCARI (*Alg. adriat. p.* 8.) verzeichnet seyn mag. KÜTZING's *Exilaria crystallina* aus der Soole von Artern mag wohl die grössere *Synedra Ulna* seyn. Die viel dickeren, halb so hohen als breiten, Stäbchen der *E. fulgens* sind ganz verschieden von allen mir bekannten Formen. Sie sind bis $^1/_6$ einer Linie lang und bis $^1/_{144}$ Linie breit, also bis 24mal so lang als breit. An den Seiten sind sie (bei 500- bis 800maliger Vergrösserung) sehr fein gestreift. In $^1/_{96}$ Linie Länge liegen 28 Queerstreifen. Zwei vordere Oeffnungen und jederseits 1 seitliche und 2 vertikale Längsfurchen, welche den Panzer in 6 Längstheile theilen, sind erkennbare Verhältnisse. Die schmalen Lateralflächen sind an den Spitzen sehr stumpf abgerundet.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Echinella.*

Der Gattung *Echinella* hat man bisher 24 Artnamen zugetheilt, von denen nur 6 hier aufgenommen werden konnten. Die übrigen 18 haben folgende Synonymie: 1) *Echinella Acharii* AGARDH (1824) = Insecteneier; 2) *E. acuta* LYNGBYE (1819) = *Spongilla lacustris*, zerfallen; 3) *E. annulata* CORDA (1831?) = *Achnanthes unipunctata?*; 4) *E. articulata* AGARDH (1824) = *Oscillatoria?*; 5) *E. circularis* GREVILLE (1822) = *Meridion vernale*; 6) *E. crenulata* CORDA (1835) = *Echinella abbreviata?* 7) *E. cuneata* LYNGBYE (1819) = *Podosphenia cuneata*; 8) *E. fasciculata* LYNGBYE (1819) = *Synedra Gallionii* und wohl *S. Ulna;* 9) *E. geminata* LYNGBYE (1819) = *Gomphonema truncatum;* 10) *E. Gruithuiseni* AGARDH (1824) = *Uvella Uva?*; 11) *E. obtusa* LYNGBYE (1819) = *Navicula?, Fragilaria?;* 12) *E. olivacea* LYNGBYE (1819) = *Gomphonema olivaceum* und *Cocconema Cistula;* 13) *E. radiosa* ACHARIUS (1803) = Insecteneier; *radiosa* LYNGBYE (1819) = *Euastrum Botrytis* und *Crux melitensis;* 14) *E. ricciaeformis* AGARDH (1824) = *Euastrum Botrytis* und

E. Crux melitensis?; 15) *E. stipitata* Lyngbye (1819) = *Achnanthes brevipes*; 16) *E. striata* Turpin (1828) = *Ech. stricta* Bory; 17) *E. stricta* Bory (1824) = *Podosphenia gracilis*; 17) *E. ventilatoria* Bory (1824) = *Podosphenia cuneata?*; *ventilatoria* Desmazières (1828) = *Meridion vernale*; 18) *E.? versatilis* Agardh (1824) = *Ophrydium versatile.*

Die hierher gehörige Gattung *Licmophora* (Agardh 1827), welcher Name, wenn man nicht den eben so guten, älteren Namen *Echinella* Preis geben will, keine Stelle findet, hat folgende Synonymie: 1) *Licmophora abbreviata* Agardh (1831) = *Podosphenia abbreviata?*; 2) *L. argentescens* Agardh (1827) = *Echinella flabellata*; 3) *L. flabellata* Agardh (1831) = *Echinella flabellata*; 4) *L. Jürgensii* Agardh (1831) = *Synedra?*, *Echinella?*; 5) *L. minuta* Agardh (1827) = *Gomphonema capitatum?*; *minuta* Kützing (*Algae sicc. Dec. III. Nr.* 23.) = *Echinella abbreviata.*

Die Gattung *Exilaria* (Greville 1827) erlischt ebenfalls, auch ist der Name nicht sprachrichtig gebildet. Ihre Synonymie ist folgende: 1) *Exilaria circularis* Greville = *Meridion vernale*; 2) *E. crystallina* Kützing (1833) = *Synedra Ulna* und *Echinella fulgens*; 3) *E. fasciculata* Greville = *Synedra Ulna*; *E. fasciculata* Kützing (1833) = *Synedra Ulna* und *S. Gallionii?*; 4) *E. flabellata* Greville (1827) = *Echinella fl.*; 5) *E. Flabellum* (Abhandl. d. Berl. Akad. 1830.) = *Meridion vernale*; 6) *E. fulgens* Greville (1827) = *Echinella fulg.*; 7) *E. panduriformis* (Abhandl. d. Berl. Akad. 1830.) = *Meridion panduriforme*; 8) *E. tabulata* Kützing (1833) = *Synedra?*, *Echinella?*; 9) *E. truncata* Greville (1828) = *Synedra Ulna*; 10) *E. variegata* Kützing (1833) = *Echinella fulgens?*; 11) *E. Vaucheriae* Kützing (1833) = *Synedra fasciculata.*

Die organische, wenn auch nur periodische, Fähigkeit zur Ausscheidung einer stielartigen Masse ist der physiologische Character der Echinellen im Gegensatze der *Synedrae*, die wohl einen Fuss, aber nie einen Stiel (keine fortdauernde Ausscheidung) haben. Unentwickelte Exemplare wird man oft verwechseln, bis noch tiefere Forschung noch speciellere Charactere dieser Organismen festgestellt haben wird.

SIEBZIGSTE GATTUNG: STELZKORN.

Cocconema. Cocconème.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, lorica simplici, bivalvi aut multivalvi (silicea), altero fine affixum, pedicellatum, longius quam latum, pedicello corporis axin fulciente. (Naviculae pedicellatae.)

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, ayant une carapace simple, bivalve ou multivalve (siliceuse), attaché par un de ses bouts et pédiculé, à corps plus long que large, ayant le pédicule dans la direction de l'axe du corps. (Navicules pédiculées.)*

Die Gattung Stelzkorn enthält solche Formen der Bacillarienfamilie, die einen einfachen 2- oder vielschaaligen (Kiesel-) Panzer besitzen, mit einem Ende festgeheftet und gestielt sind, eine grössere Länge als Breite ihres Körpers haben, und lanzenartig den Stiel in der Verlängerung der Körperaxe führen. (Gestielte Schiffchen.)

Der Name *Cocconema* wurde 1829 und 1830 in den Schriften der Berliner Akademie zuerst angewendet. Agardh beschrieb 1830 eine neue Art als *Cymbella cymbiformis*, und 1831 wurden an obigem Orte 2 Arten der Gattung *Cocconema* bezeichnet. Eine vierte Art beschrieb Agardh 1831 als *Gomphonema lanceolatum*, und das *Cocconema Cistula* als *Gomph. semiellipticum.* Eine fünfte ist wieder an ersterem Orte 1833 (1832) beschrieben worden. Die erste Kenntniss dieser Formen hatten wohl Schrank 1796, welcher sie *Vibrio turrifer* und *Kolpoda Luna* nannte, und Nitzsch 1817, welcher ein Exemplar als Varietät von *Bacillaria phoenicenteron* abbildete. Lyngbye zeichnete 1819 dieselbe als eine Abart seiner *Echinella olivacea*, welche Bory als *Lunulina olivacea* 1822, Turpin als *Navicula obliqua* 1828 beschrieb. Neuerlich hat wohl Kützing (1833) 4 Arten als *Frustulias* und *Gomphonemata* verzeichnet. Vielleicht sind auch Corda's *Navicula ciliata* und *costata* 1835 nur abgefallene Körper des *Cocconema Cistula* oder *gibbum.* Seit 1836 sind fossile Formen beobachtet worden. — Die Organisation ist vielfach ermittelt. Der 2- bis 4schaalige, aussen glatte, innen queer gefurchte, Kieselpanzer hat 2 mittlere und 4 Endöffnungen, sehr ähnlich wie *Navicula*, aber ohne die Symmetrie der Körperhälften, wie sie jedoch bei *Nav. inaequalis* ebenfalls vorhanden ist. — Als Ernährungsorgane sind polygastrische Bläschen erkannt. — Als Fortpflanzungsorgane ist ein 4theiliger bräunlicher oder grünlicher Eierstock sehr auffallend. Als Samendrüse ist vielleicht bei einigen eine helle Stelle in der Mitte des Rückens anzusehen, bei andern sind 2 rundliche helle Drüsen im Drittheil der Länge. Selbsttheilung als ventrale Längstheilung ist sehr deutlich. Die Hälften trennen sich vor der Wiederherstellung der ursprünglichen Form. Einige Individuen bilden diese nie wieder aus und bleiben als Hälften bogenartig oder halbmondförmig. Nach der Theilung klaffen die beiden Hälften und nehmen eine scheinbar schiefe Richtung gegen den Stiel, allein diese bezieht sich auf die sich dann vorbereitende Verzweigung des Stieles wieder eben so gerad. Von ihren Stielen isolirte Körperchen haben freie Bewegung.

Die geographische Verbreitung der lebenden Arten ist vom sinaitischen Arabien bis Norwegen, und von Paris bis nach Sibirien beobachtet. Durch fossiles Vorkommen zeichnen sich von den lebenden Arten *C. cymbiforme* und *Cistula* aus, welche bis zum tertiären Polirschiefer von Cassel und Jastraba reichen, deren erstere aber auch im neueren Bergmehl von Santafiora häufig ist. Beide bilden mit Spongillen und Fragilarien den ganzen Polirschiefer von Jastraba. Im Bergmehl von Degernfors und Kymmène Gård ist eine lebend nicht bekannte, besondere Art gefunden.

320. *Cocconema Boeckii*, Boeck's Stelzkorn. Tafel XIX. Fig. V.

C. striatum, frutescens, strictum, corpusculis majoribus, lanceolatis, rectis, acutis.

Cocconème de Boeck, rayé, rameux, raide, à corpuscules lanceolés, grands, droits, aigus.

Cocconema Boeckii, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 241.

Aufenthalt: In der Ostsee bei Wismar und Copenhagen, und in der Nordsee bei Norwegen beobachtet.

Ich beobachtete diese durch ihre Grösse sich auszeichnende Form im August 1833 auf *Sertularia, Monopyxis, geniculata* und *Ceramium diaphanum* im Seewasser bei Wismar, und sah sie einige Tage später bei Copenhagen wieder. In Christiania sah ich sie bald darauf in den Handzeichnungen des Herrn Dr. Boeck ohne weitere Bezeichnung, welcher mithin der Entdecker ist. Das Thier bildet durch Längentheilung und Stielentwickelung sparrige steife Bäumchen von $^1/_6$ Linie Höhe, deren Aeste an jeder Spitze eine *Navicula* tragen, die der *N. phoenicenteron* ähnlich ist. Die Gestalt der Körperchen ist lanzetförmig rhomboidal mit zwei schmäleren lanzetförmigen Flächen, welche in der Mitte einen breiten glatten Raum haben, und 2 breiteren rhomboidalen, welche nur eine schmale glatte Längslinie haben; aller übrige Raum ist queergestreift. Eine mittlere Oeffnung habe ich nie sehen können, aber auf der breiteren (Bauch-) Seite war an jedem Ende eine. Demnach wäre die schmale Seite die Lateralfläche. Die Streifung zeigt in $^1/_{100}$ Linie Länge 26 Queerstreifen, in $^1/_{18}$ 136, $^1/_{20}$ 132, $^1/_{24}$ 112, $^1/_{36}$ 68, $^1/_{48}$ 56, $^1/_{60}$ 44, $^1/_{96}$ 28. — Länge der Einzelstäbchen $^1/_{36}$ bis $^1/_{18}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIX. Fig. V.

Es sind 4 Bäumchen in verschiedener Entwickelung. Fig. 1. Jugendzustand mit einfachem Stiele in der Selbsttheilung; Fig. 2. nach der ersten Selbsttheilung; Fig. 3—4. nach doppelter Selbsttheilung; Fig. 5. Bauchfläche eines todten Einzelthierchens; Fig. 6. ein Körperchen von 2 Seiten: *a.* Lateralfläche, *b.* Bauchfläche. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

321. *Cocconema lanceolatum*, lanzenartiges Stelzkorn. Tafel XIX. Fig. VI.

C. striatum, frutescens, strictum, corpusculis magnis, semi-lanceolatis, rectis, obtusis.

Cocconème lancéolé, rayé, rameux, raide, à corpuscules grands, semi-lancéolés, droits, obtus.

Vibrio turrifer, Schrank? Sammlung naturh. u. physik. Aufsätze, p. 315. Taf. V. Fig. 1—2. 1796.
Gomphonema lanceolatum, Agardh, Conspectus crit. Diatom. 1831. p. 34.
Gomphonema (Paltonophora) lanceolatum, Kützing, Linnea, 1833. p. 38.

Aufenthalt: Bei Friedrichshald in Norwegen im brakischen Süsswasser, bei Berlin im Thiergarten!, bei Ingolstadt in Baiern?.

Diese Art ist im Süsswasser bei Berlin mit *Gomphonema truncatum* zuweilen häufig, noch häufiger findet man stiellose frei umherkriechende Einzelthiere, welche in der Form der *Navicula phoenicenteron* gleichen, aber queergestreift sind. Früher sah ich nur die mittleren 2 ovalen Oeffnungen, allein neuerlich auch 2 runde an jedem Ende, ganz wie bei *Navicula inaequalis.* Die die Oeffnungen verbindende Längenlinie scheint ein offener Spalt zu seyn. Eierstock, Magenblasen, vielleicht auch 2 Samendrüsen sind beobachtet. Die Streifung zeigt 24 Queerlinien in $^1/_{100}$ Linie der Länge, in $^1/_{10}$ 248, $^1/_{15}$ 152, $^1/_{18}$ 128, $^1/_{24}$ 96, $^1/_{36}$ 64, $^1/_{48}$ 48, $^1/_{60}$ 38, $^1/_{96}$ 24. *Eunotia turgida* ist dieser Form sehr ähnlich, hat aber keine mittlere Oeffnung und ist nie gestielt. — Länge $^1/_{18}$ bis $^1/_{10}$ Linie; Breite 4—7mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Tafel XIX. Fig. VI.

Fig. 1. ist ein Bäumchen mit 12 Thierchen und 2 leeren Stielen durch Abfallen oder Freiwerden ihrer Thierchen. Fig. 2. ist ein grösseres freies Exemplar von der Bauchfläche mit vielen Magenblasen in der Mitte. Der mittlere helle Fleck ist wohl der Haupttheil des farblosen Körpers, die beiden entfernteren Kugeln könnten Samendrüsen seyn. Der Eierstock ist gelblich. Fig. 3. ist eine ähnliche Form von der Lateralfläche. Fig. 5. Bauchfläche eines freigewordenen Theiles der in der Selbsttheilung befindlichen Fig. 6.

322. *Cocconema Cistula*, kästchenartiges Stelzkorn. Tafel XIX. Fig. VII.

C. striatum, frutescens, laxe ramosum, corpusculis parvis, semi-ovatis.

Cocconème Cassette, rayé, rameux, à rameaux relâchés et à corpuscules petits, semi-ovales.

Kolpoda Luna, Schrank? Sammlung naturh. u. phys. Aufsätze, 1796. p. 315. Taf. V. Fig. 3, 4.
Bacillaria phoenicenteron, Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, 1817. Taf. IV. Fig. 19, 20.
Echinella olivacea β dilutior, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. 1819.
Lunulina olivacea, Bory de St. Vincent, Dict. class. Bacillariées, 1822. Encyclop. méth. 1824. Dict. class. 1826. *Lunulina.*
Navicula obliqua, Turpin, Dict. des sc. nat. 1828. Tab. 1. Fig. 3, b. zum Theil.
Bacillaria Cistula, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa. Tab. II. Fig. IV. 10. 1828.
Cocconema Cistula, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 15. 1830. p. 53, 62.
Cymbella cymbiformis?, Agardh, Consp. crit. Diatom. p. 10. 1830.
Gomphonema, Leiblein, Flora, bot. Zeit. 1830. I. p. 327. Tab. 1. Fig. 8.
Gomphonema semiellipticum, Agardh, Conspectus crit. Diat. 1831. p. 33.
Cocconema Cistula, Symbolae physic. Text. 1831. Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 89. 1833. p. 263, 266, 319.
Gomphonema semiellipticum, *Frustulia maculata?*, — *cymbiformis*, zum Theil, — *fulva?*, Kützing, Linnea, 1833. p. 539, 540, 541, 565. Taf. XIII. Fig. 4, 8, 10.

Navicula costata, Corda? Almanac de Carlsbad, 1835. Taf. I. Fig. 9—11.
Cocconema Cistula, Bericht der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1836. p. 53. Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, 1836. p. 51.

Aufenthalt: Lebend bei Berlin!, Halle!, Ingolstadt?, auf Seeland und Fühnen, in Schoonen, bei Würzburg (Zell), in Thüringen, bei Paris, bei Catharinenburg im Ural und in Wadi Essĕle des Sinaigebirges in Arabien beobachtet. Fossil im Bergmehl von Santafiora in Italien, Degernfors in Schweden und Kymmĕne Gård in Finnland, so wie im Polirschiefer von Cassel in Hessen und von Jastraba in Ungarn.

Diese sehr verbreitete Art ist bei Berlin die gemeinste und zu allen Jahreszeiten vorhanden. Sie überzieht mit *Gomphonema* alle Arten von Wasserpflanzen, Conferven, Vaucherien, *Lemna*, *Potamogeton*, Gräser u. s. w. als ein gelbbräunlicher Schleim. Ich beobachtete die einzelnen stiellosen, $^1/_{32}$—$^1/_{24}$ Linie langen, Körper wohl zuerst im Sinaigebirge 1823, ohne jedoch die Streifung zu erkennen. Eben so sah und zeichnete ich im Juli 1829 in Catharinenburg am Ural $^1/_{125}$ und $^1/_{50}$ Linie lange. Die mittleren Panzeröffnungen waren sehr deutlich, aber die Endöffnungen habe ich noch nie erkannt. Besonders deutlich war bei der Berliner Form die Theilung des Eierstocks in 4 Platten, deren jede 2 Enden hat, deren äussere mehr bräunlich queergetheilt mit 2 hufeisenartig rückgebogenen Enden in entgegengesetzter Richtung verlaufen, während die inneren längsgetheilt und blassgrün sind. In $^1/_{100}$ Linie Länge sind 15 Queerstreifen, in $^1/_{36}$ 42, $^1/_{40}$ 37, $^1/_{48}$ 31, $^1/_{60}$ 25, $^1/_{72}$ 21, $^1/_{96}$ 15. Auch bei den fossilen zählte ich auf $^1/_{96}$ Linie 15 Streifen. — Länge der Körperchen $^1/_{36}$—$^1/_{96}$ Linie beobachtet; Breite 2—4mal in der Länge. Junge sind halbscheibenförmig. Die freien Thierchen gleichen an Gestalt der *Eunotia Faba.*

Erklärung der Abbildungen Taf. XIX. Fig. VII.

Fig. 1. ein junges Einzelthierchen mit einfachem Stiele; Fig. 2. in der Selbsttheilung; Fig. 3. kurz nach der Selbsttheilung; Fig. 4. ein grösseres Bäumchen mit 6 Thierchen; Fig. 5—6. kleinere mit einigen entleerten Aesten; Fig. 7. Ventralansicht; Fig. 8. von der convexen Lateralfläche; Fig. 9. von der abgeflachten; Fig. 10. mit zusammengeballtem Eierstock. Alle diese Figuren sind 300mal im Durchmesser vergrössert. Fig. 11. und 12. 500mal vergrössert, erstere von der convexen, letztere ein leerer Panzer von der concaven Lateralfläche; × Oeffnungen.

323. *Cocconema cymbiforme*, kahnartiges Stelzkorn. Tafel XIX. Fig. VIII.

C. striatum, saepius simplex, corpusculis anguste lanceolatis, utrinque attenuatis, subacutis.

Cocconème Nacelle, rayé, plus souvent simple, à corpuscules lancéolés étroits, amincis et presque aigus aux deux bouts.

Frustulia cymbiformis, — *gastroides*, *Gomphonema simplex*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 540, 543, 565. Taf. XV. Fig. 9, 10. XVI. 52.
Cocconema cymbiforme, Bericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 1836. p. 53. Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, 1836. p. 51.

Aufenthalt: Lebend bei Tennstädt, Halle, Merseburg, Eilenburg und Berlin; fossil bei Santafiora im Bergmehl, und bei Cassel und Jastraba im Polirschiefer.

Ich erhielt diese Form zuerst von Herrn Kützing als *Frustulia cymbiformis* aus Thüringen, sah jedoch unter den Exemplaren auch schon kurz gestielte. Seitdem habe ich bei Berlin einzelne Stäbchen vorgefunden. Sehr zahlreich sah ich sie seit 1836 (stiellos) im fossilen Zustande. Der gelbe Eierstock ist verschieden zertheilt, dem der vorigen Arten aber ähnlich. In $^1/_{100}$ Linie der Länge zählte ich 14 Queerstreifen, in $^1/_{18}$ 80, $^1/_{24}$ 60, $^1/_{36}$ 40, $^1/_{40}$ 36, $^1/_{48}$ 30, $^1/_{60}$ 24, $^1/_{72}$ 20, $^1/_{96}$ 15. Eine mittlere und 2 runde Endöffnungen des Panzers sind beobachtet. — Länge $^1/_{40}$—$^1/_{18}$ Linie beobachtet; Breite 5—6mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XIX. Fig. VIII.

Fig. 1—6. verschiedene Zustände und Grössen, Bauchfläche; Fig. 7. Seitenfläche der Fig. 6. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

324. *Cocconema? gibbum*, bauchiges Stelzkorn. Tafel XIX. Fig. IX.

C. striatum, frutescens, patulum, corpusculis parvis semi-ovatis, ad utrumque finem parumper constrictis.

Cocconème bossu, rayé, rameux, étalé, à corpuscules petits semi-ovales, légèrement étranglés aux deux bouts.

Frustulia ventricosa, Agardh? Flora, bot. Zeitung, 1827. II. p. 626.
Cymbella ventricosa, Agardh? Consp. crit. Diatom. 1830. p. 9.
Frustulia ventricosa, — *inflata*, } Kützing? Linnea, 1833. p. 539, 545. Tafel XIII. Fig. 7, 14.
Navicula ciliata, Corda? Almanac de Carlsbad, 1835. Tab. I. Fig. 5—8.
Cocconema gibbum, Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, 1836. p. 51.

Aufenthalt: Lebend bei Wismar!, Carlsbad!, Berlin!, Halle. Fossil im Bergmehl von Santafiora in Italien, und im Polirschiefer von Cassel in Hessen und Jastraba in Ungarn.

Diese Körperchen sind nicht selten einzeln stiellos und frei bewegt unter den *Naviculis*, haben aber ursprünglich einen Stiel und bilden Bäumchen. So sah ich sie zuerst im brakischen Wasser bei Wismar an Conferven. Die früheren Beobachter mögen *Navicula Amphisbaena*, Frustulien und Eunotien mit diesen zusammengefasst haben. Von Carlsbad erhielt ich sie auch lebend nach Berlin, und ich beobachtete sie bei Berlin selbst. Bei Halle fand sie Kützing. Streifen sind in $^1/_{100}$ Linie Länge 12, in $^1/_{40}$ 30, $^1/_{48}$ 25, $^1/_{60}$ 20, $^1/_{96}$ 12, $^1/_{192}$ 6. — Länge beobachtet von $^1/_{192}$—$^1/_{40}$ Linie; Breite 2—3mal in der Länge. Doppelte sind oft fast scheibenförmig, erinnern an *Cocconeïs.*

Erklärung der Abbildungen Taf. XIX. Fig. IX.

Fig. 1. ein Bäumchen (Polypenstock) von Wismar; Fig. 2—4. Einzelthiere; Fig. 5—6. in der Selbsttheilung. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

325. *Cocconema? Fusidium*, spindelartiges Stelzkorn.

C. laeve?, corpusculis anguste lanceolatis, utrinque attenuatis, subacutis.

Cocconème Fuseau, lisse?, à corpuscules lancéolés étroits, amincis et presque aigus aux deux bouts.

Cocconema Fusidium, Bericht d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1837. p. 45.

Aufenthalt: Nur fossil im Bergmehl von Degernfors in Schweden und Kymmene Gård in Finnland.

Die Form gleicht sehr dem *Cocconema cymbiforme*, doch sah ich nie Queerstreifen, welche bei jenem sehr stark sind. Jedenfalls müssen sie, im Fall sie doch da wären, viel feiner seyn. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{52}$ Linie; Breite 4—5mal in der Länge. Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Cocconema*.

Ausser den genannten Arten ist 1831 in den Abhandl. d. Berl. Akad. p. 89. ein *Cocconema? Utriculus* fraglich verzeichnet worden. Dieses ist hier als *Epipyxis Utriculus* in besonderer Gattung der Wirbelmoosthierchen auf Tafel VIII. abgebildet. Ob *Fucus Sarcophylla olivacea* der *Nereis britannica* von Stackhouse (1795), ein *Cocconema* oder *Gomphonema*, eine *Echinella* oder *Frustulia* gewesen, liess sich nicht entscheiden.

EINUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: FAHNENTHIERCHEN.
Achnanthes. Achnanthe.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, lorica simplici, bivalvi aut multivalvi (silicea), prismatica, longius quam latum, pedicello obliquo ventrali simplici loco affixum, apertura in corpore media, divisione spontanea imperfecta longitudinali in catenas (tabellas taeniasve) simpliciter stipitatas, vexilli formam referentes abiens.

***CARACTÈRE:** Animal de la famille des Bacillariés, ayant une carapace simple, bivalve ou multivalve (siliceuse), prismatique, plus long que large, attaché par un de ses bouts et pédiculé, à pédicule oblique ventral toujours simple et à ouverture au milieu du corps, se développant par la division spontanée imparfaite longitudinale en forme de chaînes (tablettes ou rubans) simplement pédiculées à l'instar de petits drapeaux.*

Die Gattung der Fahnenthierchen zeichnet sich in der Familie der Stabthierchen durch einfachen 2- oder vielschaaligen prismatischen (Kiesel-) Panzer, grössere Länge als Breite des Körpers, Festsitzen mit einem der Körper-Enden auf einem schief angehefteten einfachen Stiele der Bauchseite, und durch mittlere Körperöffnung aus, und bildet durch unvollkommene spontane Längstheilung des Körpers einfach gestielte Ketten (Täfelchen oder Bänder) in Form von Fahnen.

Die Gattung *Achnanthes* bildete Bory de St. Vincent 1822 im *Dict. classique d'hist. nat.* mit 3 Arten, die er, wie Agardh 1832 richtig bemerkt, aus Lyngbye's Figuren der *Echinella stipitata* gebildet hat. Erst 1824 lernte sie Bory an Ulven von Dieppe durch Gaillon kennen (*Encycl. méth.*). Die ersten Formen der Gattung (*A. brevipes*) beschrieb vielleicht Dillenius in seiner *Historia Muscorum* 1741. als *Conferva upon Conferva s. C. marina brevissima glauca* (*Tab.* 85. *Fig.* 21.), deutlicher aber O. F. Müller 1779 als *Conferva hirta* von Pyrmont und 1783 als *Conferva armillaris* der Ostsee (*A. longipes*). Gmelin, Weber und Mohr, und Smith führten sie mit gleichem Namen oder als *Conferva stipitata* ferner in der Botanik fort. Roth beschrieb wohl 1797 eine Art als *Conferva Mucor*, und 1806 *A. brevipes* als Kapseln des *Ceramium verrucosum* von Göttingen. Jürgens vertheilte *A. longipes* in seinen *Algis sicc. VI.* 6. als *Diatoma Vexillum*. Erst 1819 sonderte Lyngbye sie mit vielen heterogenen Körperchen von den Conferven ab in die Gattung *Echinella*, indem er *A. brevipes* als *E. stipitata* beschrieb. Den noch specielleren Namen *Achnanthes*, welchen man Schaumblümchen oder Wollenblümchen (*Lanugo flosculosa*) übersetzen kann, gab Bory 1822 und dachte an Pflänzchen, die nur aus Staubfäden (Antheren) beständen, und eine zarte Behaarung der Conferven bildeten. Nees v. Esenbeck zog 1823 (*Nova Act. Nat. Cur. XI. II. p.* 512.) *Achnanthes* zu *Diatoma* seiner Hydronemateen. Agardh fing 1824 mit dieser Gattung sein *Systema Algarum* an und verzeichnete 2 bekannte Arten mit neuen Namen. Derselbe beschrieb 1827 in der *Flora* eine dritte neue Art (*Striatella?*), welche verzweigt seyn sollte, und Greville bildete die *Striatella arcuata* als *Achnanthes unipunctata* in seiner *Scottish*

Flora ab. Turpin verzeichnete 1828 in den *Mémoires du Mus. d'hist. nat. XVI.* 9 Arten dieser Gattung, deren aber keine dahin gehört. Es sind *Arthrodesmus quadricaudatus*, *pectinatus* und *acutus* mit einer unklaren *Micrasterias* oder *Odontella*. Vom Namen *Achnanthes* sagt er p. 308.: *nom dû au hazard.* Leiblein verzeichnete 1830 eine neue Art in der *Flora*-Zeitung. Agardh beschrieb 1832 im *Consp. crit. Diat.* 5 Arten der Gattung. Erst seit 1832 entschied ich mich über die thierische Natur dieser bis dahin für Pflanzen erklärten Körper in den Abhandl. der Berl. Akad. 1833. (1832.) p. 282. Zuletzt hat Kützing in der *Linnea* 1833. 10 Arten wieder als Pflanzen verzeichnet, worunter mehrere neue sind, die aber zum Theil andern Gattungen angehören. Hier sind 5 Arten aufgenommen. — An Organisation ist ermittelt, dass der Panzer kieselhaltig ist und in der Mitte auf der Einbiegungsstelle bei allen grösseren Arten eine grosse Oeffnung hat. Im Innern ist ein in viele rundliche Theile zertheilter Eierstock erkannt. Neuerlich sind auch blasige Zellen, farblose Magen, bei *A. brevipes* beobachtet. Die Selbsttheilung geschieht als Längstheilung unter der glasigen Oberhaut, welche dann abfällt. Verzweigung, wie bei *Isthmia*, kann nicht statt finden.

Die geographische Verbreitung ist im atlantischen Meere bei Frankreich und England, in der Nordsee bei Fühnen, Wangeroge und Norwegen, in der Ostsee bei Wismar, Copenhagen und Flensburg, und im mittelländischen Meere bei Triest und Venedig, so wie in verschiedenen Mineral- und Soolquellen Deutschlands beobachtet. *A. exilis* und *minutissima* finden sich im süssen Sumpfwasser Deutschlands. Auch scheint es eine fossile Art in dem Bergmehl von Degernfors und Finnland zu geben.

326. *Achnanthes longipes*, langfüssiges Fahnenthierchen. Tafel XX. Fig. I.

A. bacillis striatis, singulis mediis inflexis, a dorso ventreque apice rotundatis, pedicello crasso, bacillis saepe duplo et quintuplo longiore.

Achnanthe à pied long, à corpuscules rayés, fléchis au milieu, arrondis aux bouts du côté dorsal et ventral, ayant un pédicule épais 2 à 5 fois plus long que le corps.

Conferva upon Conferva, Dillen.? Historia Muscorum, Taf. 85. Fig. 21. 1741. *Synedra?*
Conferva armillaris, Müller, Nov. Acta Holm. 1783. Tab. 3. Fig. 67. Linné, Syst. Nat. ed. Gmelin XIII. 1788. Weber und Mohr, Archiv f. d. Naturgesch. 1804. I. p. 139.
Conferva stipitata, Smith, Engl. bot. T. 2488. 1813.
Diatoma rigidum, Decandolle? Flore franç. II. p. 48. 1805. (s. *Striatella.*)
Diatoma vexillum, Jürgens, Alg. sicc. Decad. VI. 6. 1817.*
Achnanthes longipes, Agardh, Syst. Algar. 1824. p. 1. Conspectus crit. Diatom. p. 58. 1832. Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 283. Kützing, Linnea, 1833. p. 576.

Aufenthalt: In der Ostsee bei Copenhagen! und Wismar!, in der Nordsee bei England und Wangeroge, im Kattegat! und bei Droebak in Norwegen!, im atlantischen Meere bei Dieppe?, im Mittelmeere bei Triest!.

Diese sehr niedliche Form überzieht bei Wismar im August das *Ceramium diaphanum* oft ganz. Ich habe sie an allen mit ! bezeichneten Punkten selbst beobachtet. Miss Biddulph und Miss Hill sammelten sie nach Smith 1812 im Juli an verschiedenen Conferven bei Southampton zuerst. Der gelbliche Eierstock ist jung (nicht alt, wie ich 1832 glaubte) vielen zerstreuten Kugeln gleich, dann sammelt sich die Masse sternartig in der Mitte, wo die Oeffnung deutlich ist, aber sich nie ein hervorstehendes Organ, auch nicht in Farbe, bemerkbar machte. Ich sah nicht bloss 2-gliederige Fähnchen (wie Agardh), sondern 6- und neuerlich auch 8-gliederige. Kurz vor der Selbsttheilung sind die Stäbchen doppelt so breit als sonst, dann tritt innerhalb der äusseren Glashaut die abschliessende Thätigkeit ein. Eine Zeitlang bleibt die glasige Verbindungshaut der getrennten Glieder nach der Theilung, dann fällt sie ab. Bauch- und Rückenfläche sind an den Enden abgerundet. Die Bauchseite scheint einen offenen Längsspalt zu haben. Der Mund bildet einen breiten Queerspalt. Der Stiel ist steif, aber nicht kieselhaltig, sondern verbrennlich. Die Streifung zeigt in jedem $^1/_{100}$ Linie der Länge 9 Queerlinien, in $^1/_{10}$ 90, $^1/_{12}$ 75, $^1/_{18}$ 52, $^1/_{24}$ 37, $^1/_{36}$ 25, $^1/_{48}$ 18, $^1/_{60}$ 15, $^1/_{72}$ 12, $^1/_{96}$ 9. — Länge der Stäbchen ohne den Stiel $^1/_{48}$—$^1/_{10}$ Linie; Breite 3—8mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. I.

Es sind 10 mehr und weniger polypenstockartig zu Ketten entwickelte Fähnchen mit langen und kurzen Stielen auf *Ceramium diaphanum* von Wismar. Fig. 1. α. jugendliches Einzelthierchen; β. leerer Stiel; γ. jugendliche Form nach einfacher Längstheilung; δ. nach doppelter Längstheilung; ε. langstielige Form kurz vor der Selbsttheilung; ζ. fünfgliederige Fahne kurz vor und während der Selbsttheilung; η. grosses Einzelthierchen; ϑ. sehr kleines, junges Einzelthierchen. Fig. 2. Rückenfläche. Fig. 3. Seitenfläche. Fig. 4. Bauchfläche eines und desselben Einzelthieres, o' Mund. Bei einigen ist die Eimasse in viele gelbliche Flecke vertheilt, bei andern in die Mitte zusammengezogen. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

327. *Achnanthes brevipes*, kurzfüssiges Fahnenthierchen. Tafel XX. Fig. II.

A. bacillis striatis singulis mediis inflexis, a dorso ventreque apice subacutis, pedicello crasso, bacillis semper longe minore.

Achnanthe à pied court, à corpuscules rayés, fléchis au milieu, arrondis aux bouts du côté dorsal et ventral, ayant un pédicule épais toujours beaucoup plus court que le corps.

Conferva hirta, Müller's Beschäftigungen der Berl. naturf. Gesellsch. B. IV. 1779. c. Fig.
Conferva Mucor, Roth? Catalecta bot. I. 1797. p. 191.
Ceramium verrucosum, Roth! Catalecta bot. III. 1806. nach Agardh, Consp. crit. Diatom. 1832. p. 59.
Echinella stipitata, Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. 1819. p. 210. T. 70.
Achnanthes adnata, — *bacillarioides*, — *dubia*, } Bory de St. Vincent, Dict. classique, 1822.

Achnanthes brevipes, Agardh, Syst. Algarum, 1824. p. 1. Greville, Scottish cryptog. Flora, T. 295. 1827. Hornemann, Flora danica, Tab. 1840. 1828.
Achnanthes brevipes, — *multiarticulata*, } Agardh, Consp. crit. Diatom. 1832. p. 59. Kützing, Linnea, 1833. p. 573, 574. Taf. XVI. Fig. 57, 58.
Fragilaria salina, Kützing, Linnea, 1833. p. 72.

Aufenthalt: Im atlantischen Meere, in der Nordsee und Ostsee, im adriatischen Meere bei Venedig und in den Soolquellen bei Göttingen, Kötschau!, Artern! und Dürrenberg!, und in den Mineralquellen von Pyrmont.

Es war diese Art ohne Zweifel, welche Müller in Pyrmont entdeckte, und die *Conferva Mucor* mag wohl auch hierher gehören. Ganz deutlich sah Roth später diese Thierchen für die Samenkapseln des *Ceramium verrucosum* an; schon Agardh erkannte es 1832 durch von ihm erhaltene Exemplare. Lyngbye verwechselte 1819 diese Art mit der vorigen und gab ihr Smith's Namen derselben. Bory beschrieb dann die Form, ohne sie zu kennen, nach Lyngbye, und gab dessen Abbildungen 3 Artnamen. Agardh ordnete die Synonymie, und ihm folgten die Andern. Allein 1832 bildete er aus einem unwesentlichen Character die neue Art: *A. multiarticulata* von Venedig, und Kützing, wohl aus derselben Form, seine *Fragilaria salina*. Kützing hat 1833 später seine Art selbst eingezogen, aber Agardh's Art beibehalten. Corda hat sie auch in Sturm's „Flora Deutschlands" abgebildet. — Ich besitze Exemplare von Kützing und beobachtete diese Art selbst millionenweise lebend in den Soolwässern von Artern, Dürrenberg, Kötzschau, wie in der Ostsee. Der gelbe Eierstock bildet anfangs 4 Kugeln, dann spaltet er sich oft mehr, zuletzt zerfällt er zuweilen in viele bewegte Körperchen. Die Ketten sind zuweilen mehrere Zoll lang, confervenartig und bilden fluthende dicke Büschel. Die Streifung hat in $^1/_{100}$ Linie der Länge 10 Queerlinien, in $^1/_{15}$ 68, $^1/_{18}$ 66, $^1/_{24}$ 44, $^1/_{36}$ 33, $^1/_{48}$ 22, $^1/_{60}$ 17, $^1/_{72}$ 14, $^1/_{96}$ 11. — Länge der Stäbchen $^1/_{72}$—$^1/_{15}$ Linie beobachtet. Stiel nie halb so lang als der Körper. Breite 2—4mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. II.

Fig. 1. Ketten verschiedener Länge auf einer alten *Vaucheria*. *α.* jung, mit 4gliederiger Kettenfahne und 2theiligem Eierstocke; *β.* etwas grösser, 2 und 2 noch verbunden; *γ.* 30gliederige Fahne mit 4theiligem Eierstocke. Fig. 2. grössere Individuen, bei *o'* der Mund, Seitenfläche. Fig. 3. Bauchseite, *o''* Mund. Fig. 4. kleineres Exemplar, Rückenseite. Vergrösserung 300mal.

328. *Achnanthes subsessilis*, schmales Fahnenthierchen. Tafel XX. Fig. III.

A. bacillis striatis, minoribus, angustioribus, singulis medio levius inflexis, a dorso ventreque apice rotundatis, pedicello brevissimo, crasso.

Achnanthe étroite, à corpuscules rayés, très-gréles et très-petits, fléchis au milieu, arrondis aux bouts du côté ventral et dorsal, ayant un pédicule très-court, épais.

Achnanthes brevipes aquae dulcis Scandinaviae, Agardh? Conspect. crit. Diatom. 1832. p. 59.
Achnanthes subsessilis, Kützing, Algar. sicc. Decas V. Nr. 42. 1833. und Linnea, 1833. p. 576. Taf. XVI. Fig. 55.

Aufenthalt: Am salzigen See bei Rollsdorf auf Süsswasser-Conferven! und in Schweden?.

Ich kenne diese Art nur aus trocknen Exemplaren des Herrn Kützing. Agardh scheint diese, oder eine sehr ähnliche, Art auf Conferven des Süsswassers in Schweden gesehen zu haben. Kützing sammelte sie auf *Zygnema littoreum* Lyngb. und giebt 2 innere braune Flecke, also einen 2theiligen Eierstock an. Streifen fand ich auf jedem $^1/_{100}$ Linie der Länge 15, auf $^1/_{36}$ 42, $^1/_{40}$ 37, $^1/_{48}$ 31, $^1/_{50}$ 30, $^1/_{60}$ 25, $^1/_{72}$ 21, $^1/_{96}$ 15. Die mittlere Oeffnung war, wie bei den vorigen, deutlich. — Länge $^1/_{96}$—$^1/_{36}$ Linie beobachtet; Breite 3—5mal in der Länge; Fuss kaum $^1/_3$ der Länge der Stäbchen.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. III.

Fig. 1. ein Stück Conferve mit 6 Fähnchen, jedes zu 1 oder 2 Stäbchen. Auch Kützing sah nicht mehr als 3, doch mag es auch mehr geben. Fig. 2. Bauchseite. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

329. *Achnanthes exilis*, zartes Fahnenthierchen. Tafel XX. Fig. IV.

A. bacillis laevibus?, teneris medio levius inflexis, a dorso ventreque acutis, pedicello elongato gracili bacillum longitudine saepe superante.

Achnanthe menue, à corpuscules lisses?, très-menus, légèrement fléchis au milieu, arrondis aux bouts du côté ventral et dorsal, ayant un pédicule allongé grèle souvent plus long que le corps.

Achnanthes—?, Leiblein?, Flora, bot. Zeit. 1830. I. p. 328. Taf. I. Fig. 10.
Achnanthes Leibleini, Agardh? Conspectus crit. Diatom. 1832. p. 59.
Achnanthes exilis, Kützing, Algar. sicc. Decas II. Nr. 12. 1833. Linnea, 1833. p. 577. Taf. XVI. Fig. 53.

Aufenthalt: Bei Würzburg und Tennstädt bei Halle.

Leiblein entdeckte diese Art auf *Conferva rivularis*, und seiner Form gab Agardh den Namen *Leibleini*. Es bleibt zweifelhaft, ob Kützing's spätere Art dieselbe war, doch ist es wahrscheinlich. Kützing fand seine Art auf *Conferva floccosa* und *globulina* im Bruchteiche. Er scheint einen 2theiligen gelblichen Eierstock beobachtet zu haben, den er als 2 Bänder beschreibt. Streifung ist nicht zu erkennen. — Länge der Stäbchen $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie; die Breite 4—6mal in der Länge. Die mittlere Oeffnung war deutlich. Kützing beobachtete meist 4—6gliederige Fähnchen, ich 1—11gliederige nach seinen Exemplaren.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. IV.

Es ist ein Confervenfragment mit 7 Fähnchen abgebildet. In *α.* ist bei *o'* der Mund bezeichnet; *β.* ist Bauchfläche. Vergrösserung 300mal i. D.

330. *Achnanthes minutissima*, Zwerg-Fahnenthierchen. Tafel XX. Fig. V.

A. bacillis laevibus?, minimis, medio levius inflexis, a dorso ventreque obtusis, pedicello bacillum vix aequante.

Achnanthe naine, à corpuscules lisses?, nains, légèrement fléchis au milieu, arrondis aux bouts du côté ventral et dorsal, ayant un pédicule grèle à peine de la longueur du corps.

Achnanthes minutissima, Kützing, Algar. sicc. Decas VIII. 1833. Linnea, 1833. p. 578. Tafel XVI. Fig. 54.

Aufenthalt: Bei Aschersleben in Thüringen und bei Berlin.

Kützing fand diese Art im Juni an *Zygnema* mit *Synedra Ulna*, ich fand sie sehr zahlreich an einem *Zygnema* bei Berlin am 20. und 23. Februar 1835. Zugleich fand ich grosse Mengen abgefallener einzelner Stäbchen, von denen zuweilen noch 5 zusammenhingen. Einige waren gelblich, andere grünlich. Die Oeffnung war nicht deutlich. — Länge der Stäbchen $^1/_{100}$—$^1/_{72}$ Linie. Breite $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. V.

Fig. 1. ist ein Fragment eines *Zygnema* mit 4 Fähnchen. Fig. 2—5. sind verschiedene Zustände und Ansichten frei umherliegender Stäbchen mit gelblichem Eierstock, sämmtlich 300mal vergrössert. Fig. 6. ist ein Stäbchen von Fig. 1., 800mal vergrössert, mit grünlichem Eierstock, von 2 Seiten.

331. *Achnanthes? inaequalis*, ungleiches Fahnenthierchen.

A. corpusculis laevibus, extra medium inflexis, inaequaliter curvatis, a latere utrinque attenuatis et subacutis.

Achnanthe? inégale, à corpuscules lisses, hors du milieu fléchis et inégalement courbés, amincis et presque aigus aux deux extrémités du côté latéral.

Achnanthes inaequalis, Bericht der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1837.

Aufenthalt: Nur fossil im Bergmehl von Degernfors und Kymmĕne Gård beobachtet.

Die Form hat Aehnlichkeit mit *Eunotia Faba*, ist aber ausser der Mitte eingeknickt. Sie bedarf noch schärferer Beobachtung vielleicht besser erhaltener Exemplare.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Achnanthes*.

Es sind überhaupt 24 Artnamen in dieser Gattung, meist von Botanikern, bisher gegeben worden, von denen nur 6 annehmbar geschienen und von mir beobachtet worden. Die übrigen 18 haben folgende Synonymie: 1) *Achnanthes adnata* Bory (1822) = *A. brevipes;* 2) *A. arcuata* Kützing (1833) = *Striatella arcuata;* 3) *A. bacillarioides* Bory (1822) = *Achn. brevipes;* 4) *A. bijuga* Turpin (1828) = *Arthrodesmus quadricaudatus;* 5) *A. bilunulata* Turpin (1828) = *Arthrodesmus pectinatus;* 6) *A. dimorpha* Turpin (1828) = *Arthrod. pectinatus;* 7) *A. dubia* Bory (1822) = *Achnanthes brevipes;* 8) *A. intermedia* Kützing (1833. *Alg. sicc. Dec. III.* und *Linnea*) = *Achnanthes subsessilis?;* 9) *A. Leibleini* Agardh (1832) = *A. exilis?;* 10) *A. multiarticulata* Agardh (1832) = *A. brevipes;* 11) *A. obliqua* Turpin (1828) = *Arthrodesmus acutus;* 12) *A. octalterna* Turpin (1828) = *Arthrodesmus acutus;* 13) *A. quadralterna* Turpin (1828) = *Arthr. acutus;* 14) *A. quadricauda* Turpin (1828) = *Arthrodesmus quadricaudatus;* 15) *A. quadrijuga* Turpin (1828) = *Arthrod. quadricaudatus;* 16) *A. seriata* Agardh (1827. *Flora*, bot. Zeit. *II. p.* 626.) = *Striatella?, Isthmia?;* 17) *A. stomatomorpha* Turpin (1828) = *Micrasterias?, Odontella?;* 18) *A. unipunctata* Greville (1827) = *Striatella arcuata?.*

Achnanthes intermedia wurde Herrn Kützing auf *Ulva* (*Scytosiphon*) *intestinalis* von einem Berliner Botaniker zugesendet, ist aber schwerlich von Berlin, wo auch die Ulve fehlt. Diese Form und *A. Leibleini* könnten noch besondere Arten seyn. Kützing's *Melosira fragilis* (*Linnea* 1833. *p.* 72.) verdient ihrer gekrümmten Glieder (?) halber hier bemerkt zu werden. Ueberdiess hat *Navicula Arcus* einige Aehnlichkeit mit *Achnanthes*-Stäbchen.

ZWEIUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: ZICKZACKFÄHNCHEN.

Striatella. Striatelle.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, lorica simplici (silicea), altero fine loco affixum, longius quam latum aut subquadratum, pedicello obliquo suffultum, vexilli formam referens, corpusculis saepe longe concatenatis, articulis interdum (Bacillariae more) hiantibus, apertura media destitutis. (= Bacillaria pedicellata.)

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, ayant une carapace simple (siliceuse), attaché par un de ses bouts, plus long que large ou presque quarré, obliquement pédiculé en forme d'un petit drapeau, se développant en chaînes souvent baillantes, sans ouverture au milieu des corpuscules. (= Bacillaire pédiculée.)*

Die Gattung der Zickzackfähnchen ist in der Familie der Stabthierchen durch einfachen (Kiesel-) Panzer, durch Angeheftetseyn mit einem Körperende, durch grössere Länge als Breite des fast quadratischen Körpers, und durch schief ansitzenden Stiel bezeichnet, unterscheidet sich aber durch fahnenartige Entwickelung von Ketten mit oft klaffenden Gliedern ohne mittlere Körperöffnung. (Es sind gestielte Zickzackthierchen.)

Die erste Form dieser Gattung entdeckte vielleicht Decandolle 1815 bei Dieppe und nannte sie *Diatoma rigidum*, doch konnte es auch ein *Achnanthes* und noch anderes gewesen seyn. Lyngbye beschrieb 1819 wohl ein Fragment der *Striatula arcuata* als *Fragilaria unipunctata*. Agardh beschrieb 1824 dasselbe als *Diatoma unipunctatum*. Greville bildete 1827 zuerst diese Art vollständig als *Achnanthes unipunctata* von Carmichaël ab, und Agardh stellte sie 1832 mit der *Conferva striatula* der *Engl. bot.* als 2te Art in die neue Gattung *Striatella*, in welche er das stiellose *Diatoma arcuatum* (*Tessella*) mit der gestielten *Achnanthes unipunctata* als 2 Arten zusammenfasste. Kützing nannte 1833 auch das *Diatoma arcuatum* von Lyngbye *Achnanthes arcuata*, und die *Fragilaria unipunctata* mit Greville *Achnanthes unipunctata*, verwechselte aber ebenfalls, wie Agardh, die Charactere beider Formen, so dass er den Stiel der letzteren, die er selbst sah, durch Agardh's Verwechselung verleitet, auch der ersteren zutheilt, die er nicht sah. Ich erhielt von Herrn Kützing Exemplare seiner *Achnanthes arcuata* der Ostsee und sah sie später lebend in der Nordsee. Erst neuerlich habe ich mich überzeugt, dass Lyngbye's *Diatoma arcuatum*, welches ich von Hoffmann Bang erhielt, eine Agardh's *Striatella arcuata* und Kützing's *Achnanthes arcuata* zwar sehr ähnliche, aber von ihr ganz verschiedene, Form, eine *Tessella* ist, die ich als *Tessella arcuata* verzeichnet habe. Smith's *Conferva striatula* der *English bot.* 1808. *Tab.* 1928. ist entweder dieselbe, oder, was ich jetzt vorziehe, *Tessella Catena* gewesen. Ich bin daher nun der Meinung, dass *Achnanthes arcuata* Kützing derselbe Körper ist, welchen Lyngbye *Fragilaria unipunctata* nannte, sicher aber wohl derselbe, welchen Greville *Achnanthes unipunctata* nannte, und dass die Gattung nur die eine bekannte Art besitzt, welche *Str. unipunctata* heissen sollte. Dennoch müssen erst Original-Exemplare von Lyngbye's *Fragilaria* und Greville's *Achnanthes* zu Rathe gezogen werden. — An Organisation ist ein mit innern Queerriefen versehener, platter, tafelartiger Kieselpanzer ermittelt, dessen Oeffnungen, wie bei *Tessella*, unklar blieben. Der wahrscheinliche Eierstock ist anfangs in viele rundliche Häufchen zertheilt, und ballt sich später in eine grosse Kugel zusammen.

Die geographische Verbreitung ist wegen vorhandener Verwechselung von 2 ähnlichen Formen unsicher beobachtet. Die hier beschriebene Form lebt, meinen directen Anschauungen zufolge, bei Flensburg in der Ostsee und bei Gothenburg in der Nordsee.

332. *Striatella arcuata*, gekrümmtes Zickzackfähnchen. Tafel XX. Fig. VI.

St. loricae singulae tabellaris subquadratae lineis longitudinalibus internis transverse sulcatis 3—7, polypariis (vexillis) taeniaeformibus saepe curvatis.

Striatelle arquée, à carapace tabellaire presque quarrée, ayant 3—7 lignes longitudinales internes transversalement rayées et les polypiers (drapeaux) en forme de rubans souvent courbés.

Diatoma rigidum, Decandolle? Flore française, 1815. II. p. 49. s. *Achnanthes longipes*, *Tessella*, *Bacillaria*.
Fragilaria unipunctata, Lyngbye, Tentam. Hydroph. dan. 1819. p. 183. Tab. 62.
Diatoma unipunctatum, Agardh? Systema Algarum, 1824. p. 6.
Achnanthes unipunctata, Carmichaël nach Greville, Scottish crypt. Flora 1827. Tab. 287.
Striatella arcuata exclus. synon., — *unipunctata*, } Agardh, Consp. crit. Diatom. 1832.
Achnanthes arcuata!, — *unipunctata*, } Kützing, Linnea, 1833. p. 573, 574.
Striatella, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 173.

Aufenthalt: Sicher im Flensburger Meerbusen und in den Gothenburger Schären, vielleicht auch im Mittelmeere und bei England und Norwegen beobachtet.

Ich habe diese Form gleichzeitig mit *Tessella Catena* 1835 lange in Berlin lebend erhalten. Sie sass auf *Callithamnium fruticulosum* von Gothenburg. Bewegung zeigte sie natürlich gar nicht. Die Form von Flensburg auf *Rhodomela subfusca*, von Fröhlich gesammelt, erhielt ich trocken durch Kützing, der sie auf *Ceramium* und *Hutchinsia* sah. Nach ihm sammelte v. Suhr sie auf Fühnen, Naccari bei Venedig, v. Martens bei La Spezzia. Carmichaël fand sie bei Schottland, und Lyngbye bei Norwegen auf *Ectocarpus siliculosus*. Die Krümmung ist ein nur zufälliger Character, entstehend durch das Streben zur klaffenden Zickzackbildung der Bänder. Der Eierstock ist grünlichgelb, und wenn er sich zusammenballt, wird er röthlich und violet. Die Theilung geschieht nicht immer in gleichen Abständen. Bei flüchtiger Betrachtung ist man geneigt, jede Längslinie für eine Grenze eines Stäbchens zu halten, allein die wahren Grenzen sind breiter und auch bei getrockneten durch Anfeuchten zu erkennen. Auf $^1/_{100}$ Linie der Länge zählte ich 9 Queerstriche, auf $^1/_{18}$ 52, $^1/_{20}$ 48, $^1/_{24}$ 40, $^1/_{36}$ 26, $^1/_{48}$ 20, $^1/_{60}$ 16, $^1/_{72}$ 13, $^1/_{96}$ 10. — Länge der Stäbchen $^1/_{48}$—$^1/_{18}$ Linie; Breite oft der Länge gleich, kurz nach der Theilung schmäler, kurz vor derselben scheinbar breiter. — Vielleicht hat man sich diese Formen als zusammengedrückte Gallionellen zu denken. — Die zur Gattung *Tessella* angezogenen, von mir nicht beobachteten, Formen sind sämmtlich auch hier zu vergleichen. Die Synonyme der *Str. arcuata* Agardh gehören zur *Tessella arcuata*.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. VI.

Auf einer Spitze des *Callithamnium* sind 4 Fähnchen abgebildet: α. ein jüngeres, kleineres, aus 6 Täfelchen (Einzelthieren) bestehendes; β. ein älteres, zur Zickzackbildung geneigtes; γ. ein grösseres, aus $2^1/_2$ Täfelchen gebildetes; δ. ein grösseres Einzelthierchen. Die allzuschmalen Täfelchen, welche an den Enden vorkommen, mögen abgebrochene Fragmente seyn. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

VIERTE SECTION: LACERNATA.

DREIUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: GALLERTSCHIFFCHEN.

Frustulia. Frustulie.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, involucro duplici indutum, lorica propria silicea, lacerna gelatinosa, difformi; corpusculis sparsis aut acervatis.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, ayant une enveloppe double, la carapace siliceuse et un manteau gélatineux difforme; à corpuscules épars ou grouppés.*

Die Gattung der Gallertschiffchen unterscheidet sich in der Familie der Stabthierchen durch doppelte Hülle, einen eigentlichen Kieselpanzer und einen gallertigen unförmlichen Mantel, in welchem die Körperchen zerstreut oder haufenweise eingehüllt sind.

Agardh gab den sprachlich nicht ansprechenden Namen *Frustulia* 1824 einer Gruppe von Körpern, die er für Algen hielt, die aber Bory de St. Vincent schon 1822 unter dem Namen *Navicula* zum Theil abgesondert hatte. Beide Beobachter sahen die Formen zuweilen in Gallerte gehüllt. Agardh, welcher meist Seekörper beobachtete, hielt den Schleim für dazu gehörig, Bory für zufällig. Agardh hielt daher seine Körperchen für ganz andere Dinge, und diese Umstände haben zu einiger Leidenschaftlichkeit auf beiden Seiten geführt. Wie gewöhnlich hatten beide Beobachter recht und unrecht. Nur erst im Jahre 1835 habe ich wirkliche Frustulien im Sinne Agardh's kennen gelernt, während ich sonst oft die allerverschiedensten *Naviculas* im Schleime von Froschlaich und andern ähnlichen Dingen, zuweilen in dichter Menge, fand, wie auch Agardh verschiedene Arten als beisammenlebend bezeichnet hat; diese waren *Naviculae.* Uebrigens sollten die *Frustuliae* 1824 in fadenartigen Schleim gehüllt seyn, es waren also wohl *Naunemata* hauptsächlich beobachtet worden. Agardh änderte 1830 bis 1832 seine Ansicht dahin, dass er einen gestaltlosen Schleim als Basis derselben ansah, und er unterschied die gekrümmten Arten als *Cymbella* von den geraden Frustulien. Die *Naviculas* verwies er in das Reich der Psychodien. Bory scheint wahre Frustulien nie gesehen zu haben, auch Kützing hat keine beobachtet, daher hat letzterer den Unterschied der *Naviculae*, *Cymbellae* und *Frustuliae* ganz fallen lassen und allesammt (55 Arten) *Frustulia* genannt, was aber dann hätte *Navicula* heissen müssen. In den Abhandlungen der Berliner Akademie 1833. (1832.) wurde p. 293. die Gattung *Frustulia* zweifelhaft angenommen und zuerst bei den Infusorien verzeichnet. Seitdem ist sie von mir, aber nur in zwei Arten, vielfach beobachtet worden. Wallroth's Vorschlag 1835, den nicht glücklichen Namen *Frustulia* in *Temachium* abzuändern, ist zu verwerfen, weil der erstere Name doch nicht geradehin sprachwidrig ist. — An Organisationsverhältnissen ist bei den wahren Frustulien ausser der Gallerthülle ein Kieselpanzer beobachtet, welcher, ganz dem von *Navicula* gleich, 6 zu 2 sich gegenüberstehende Oeffnungen besitzt, deren zwei die Mitte, vier die Enden einnehmen. Ein 2- bis 4blätteriger farbiger Eierstock und Magenbläschen sammt 2 hellen drüsigen Stellen, vielleicht männlichen Samendrüsen, sind andere Theile des Organismus.

Die geographische Verbreitung der Gallertschiffchen ist bis jetzt nur in der Nordsee bei Gothenburg, bei Carlsbad im Mineralwasser und bei Königsborn im Soolwasser sicher beobachtet worden. Für fossile Formen giebt es noch kein Unterscheidungszeichen von *Naviculis*, da die Gallerthülle zerstörbar ist.

333. *Frustulia appendiculata*, bräunliches Gallertschiffchen.

F. corpusculis laevibus?, lineari-lanceolatis, obtusis, in gelatina difformi sparsis.

Frustulie brunâtre, à corpuscules lisses?, linéaires-lancéolés, obtus, épars dans une gélatine amorphe.

Frustulia appendiculata, Agardh, Flora, bot. Zeitung, 1827. II. p. 626. Icones Algarum europaear. Tab. I. 1828.
Cymbella appendiculata, Agardh, Conspect. crit. Diatom. 1830. p. 9.
Frustulia appendiculata, Kützing, Linnea, 1833. p. 542.
Frustulia appendiculata, in Wiegmann's Archiv für Naturg. 1836. I. p. 244. II. p. 185.

Aufenthalt: An feuchten Wänden des Mineralwassers in Carlsbad ausserhalb des Wassers.

Agardh hat von dieser Form eine ziemlich gute Abbildung gegeben, ohne jedoch ihr Verhältniss zur Gallerte darzustellen. Warum er sie später zu *Cymbella* zog und sie halbmondförmig nennt, ist nicht einzusehen. Ich vermuthe eine Verwechselung im Schreiben. Die Form gleicht der *Navicula gracilis* sehr, ist aber auf der Bauch- und Rückenseite mehr abgerundet, auf den Lateralflächen paralleler und kleiner. In der Gallerte liegt sie zerstreut, ohne besondere Zellen. Ich erhielt sie auf meine Bitte durch Herrn Fischer lebend nach Berlin. Ihre Eingeweide lassen sie sehr lebhaft bunt erscheinen und sind ein bräunlichgrüner Eierstock mit 2 augenartigen grossen männlichen Drüsen und einigen hellen Magenblasen. Ihre mittlere Oeffnung ist ein breiter Querspalt, die andern sind rund. Streifung liess sich nicht bemerken. Längstheilung war oft sichtbar. — Länge $^1/_{500}$ bis $^1/_{96}$ Linie; Breite 4—5mal in der Länge.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

334. ***Frustulia maritima*, See-Gallertschiffchen.**

F. corpusculis laevibus?, linearibus, utrinque rotundatis, in cellulis gelatinosis contiguis acervatim nidulantibus.

Frustulie maritime, à corpuscules lisses?, linéaires, arrondis aux deux extrémités et se multipliant par grouppes en cellules gélatineuses separées contigues.

Conferva multicapsularis var., Dillwyne? Brit. Conferv. 1809. p. 59. Sup. Pl. D.

Aufenthalt: Im Nordseewasser von Gothenburg und vielleicht bei Swansea in England.

Diese Form ist sehr ausgezeichnet und hat die grösste Aehnlichkeit mit *Syncyclia Salpa*. Sie hat mich erst völlig überzeugt, dass die Gallertschiffchen wirklich existiren. Vielleicht beobachtete sie Agardh 1824, verwechselte sie aber schon damals mit *Naviculis*. Diese Art bildete mehrere Zoll grosse Gallerthaufen von bräunlicher Farbe an Gläsern voll lebender Seepflanzen und Seewasser aus Gothenburg, die ich durch Herrn Dr. Lovén's Güte erhalten, 8 Monate nach ihrer Ankunft in Berlin. In den einzelnen unregelmässigen Gallertzellen waren 1—20 *Naviculae* oft in deutlicher Längstheilung. Der blassgelbliche Eierstock hatte 2 äussere etwas dunklere, 2 innere hellere Platten, und darin je 2 helle Kugeldrüsen. — Grösse der *Naviculae* $^1/_{100}$—$^1/_{96}$ Linie; Breite $^1/_4$ —$^1/_5$ der Länge. Streifung war nicht zu erkennen. Die Form ist fast gar nicht lanzetförmig.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

335. ***Frustulia salina*, Salz-Gallertschiffchen.**

F. corpusculis angustissime linearibus, ab uno latere utrinque subito acutis, ab altero rotundatis, in gelatina continua dense sparsis, transverse striatis.

Frustulie saumâtre, à corpuscules linéaires très-étroits, brusquement aigus aux deux bouts d'un côté, obtus de l'autre côté, ayant des raies transversales et se développant bien serrés dans une gélatine continue.

Aufenthalt: Im Soolwasser von Königsborn.

Ich erhielt diese Form in grosser Menge millionenweise aus der preussischen Saline Königsborn im Soolwasser lebend nach Berlin. Hier ist offenbar auch die farblose Gallerte nur mit Einer Art von *Navicula* erfüllt und gehört dieser als Mantel an. Es sind sehr feine Stäbchen wie *Navicula Acus*, aber weniger spitz. Die Farbe des Eierstocks ist sehr blassgelb. Ich zählte 23 Streifen in $^1/_{96}$ Linie der Länge. — Länge der Stäbchen $^1/_{192}$—$^1/_{72}$ Linie; Breite 5—10mal in der Länge.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Frustulia*.

Nachdem Agardh 1824 im *Systema Algarum* mit Gründung der Gattung 7 Arten (eine im Anhange) verzeichnet hatte, beschrieb er noch 8 in der *Flora* oder botanischen Zeitung 1827, trennte diese 15 Arten aber 1830 im *Conspectus criticus Diatomacearum* in *Cymbella* und *Frustulia*. Der Gattung *Cymbella* gab er 1830 allein 17 Arten, und der Gattung *Frustulia* 1831 ebenda 6 Arten, zusammen 23 Arten. Er hatte alle *Naviculas*, die Einzelthierchen einiger *Cocconema*, *Synedra*, *Podosphenia*, die *Pyxidicula* und noch andere Formen in jene Gruppen vereinigt. Leiblein beschrieb wohl 1827 I. p. 259. in der *Flora* die Spongillennadeln als *Fr. asbestina*, und Duby nannte 1828 im *Botanicon gallicum* das *Meridion vernale: Frustulia circularis*. Kützing beschrieb dann 1833 in der *Linnea VIII.* diess fast alles in der einzigen Gattung *Frustulia* als 55 Arten derselben. Corda hat 1835 im *Almanac de Carlsbad* auch 2 neue Namen gegeben, die aber *Naviculis* angehören. Hier konnte von mir von allen früheren Namen nur 1 angewendet werden, und es sind 2 neue Artnamen dazu gekommen; im Ganzen sind der Gattung 66 Artnamen ertheilt worden, von denen 3 haltbar sind. Folgendes ist ein Versuch zur Deutung der übrigen 63 Namen: 1) *Frustulia acuminata* Kützing = *Navicula Sigma*; 2) *F. acuta* Agardh (1824) = *Spongillarum aciculae*; 3) *F. adnata* Kützing = *Eunotia Westermanni*; 4) *F. aequalis* Kützing = *Fragilaria rhabdosoma?*, *Synedra Ulna?*; 5) *F. agrestis* Corda = *Navicula viridis?*; 6) *F. anceps* Kützing = *Nav. fulva*; 7) *F. appendiculata* Corda = *Nav. quadricostata*; 8) *F. asbestina* Leiblein = *Spongilla lacustris?*; 9) *F. attenuata* Kützing = *Nav. Hippocampus*; 10) *F. bidentata* Kützing = *Podosphenia gracilis?*; 11) *F. circularis* Duby = *Meridion vernale*; 12) *F. coffeaeformis* Agardh (1827) = *Nav. quadricostata?*, *Frustulia?*, *Cocconema?*; Kützing = *Cocconema cymbiforme*; 13) *F. conjugata* Kützing = *Nav. fulva?*; 14) *F. conspurcans* Martius [Agardh] (1831) = *Nav. gracilis*; 15) *F. copulata* Kützing = *Cocconema Cistula*; 16) *F. cuneata* Agardh (1824) = *Podosphenia cuneata*; 17) *F. cuspidata* Kützing = *Nav. Amphisbaena*; 18) *F. crinita* v. Martens (Kützing) = *Epipyxis Utriculus*; 19) *F. cymbiformis* Kützing = *Cocconema cymb.*; 20) *F. depressa* Kützing = *Nav. fulva*; 21) *F. elliptica* Agardh (1824) [*Addenda*] = *Frustulia?*, *Cocconema?*; 22) *F. fasciata* Agardh (1827) = *Synedra Ulna?*; 23) *F. fulva* Kützing = *Cocconema Cistula*; 24) *F. gastroides* Kützing = *Cocconema cymbiforme*; 25) *F. geminata* Kützing = *Cocconema Cistula?*; 26) *F. hyalina* Kützing = *Nav. gracilis?*; 27) *F. incrassata* Kützing = *Nav. gibba*; 28) *F. inflata* Kützing = *Cocconema gibbum?*; 29) *F. Jürgensii* Agardh (1831) = *Eunotia turgida?*, *Synedra Ulna?*; 30) *F. lanceolata* Agardh (1827) = *Nav. lanceolata*; 31) *F. latefasciata* Kützing = *Nav. fulva*; 32) *F. Lyngbyei* Kützing = *Podosphenia cuneata?*, *Echinella?*; 33) *F. maculata* Kützing = *Cocconema Cistula?*; 34) *F. major* Kützing = *Nav. fulva*; 35) *F. minor* Agardh (1824) = *Nav. fulva*; 36) *F. multifasciata* Kützing = *Nav. gracilis*; 37) *F. Nitzschii* Kützing = *Nav. sigmoidea*; 38) *F. novilunaris* Agardh (1827) = *Frustulia?*, *Cocconema?*; 39) *F. oblonga* Kützing = *Nav. gracilis?*; 40) *F. obtusa* Agardh (1824) = *Synedra Ulna*; 41) *F. olivacea* Kützing = *Echinella olivacea*; 42) *F. operculata* Agardh (1827) = *Pyxidicula operc.*; 43) *F. ovalis* Kützing = *Coccon. Cistula?*, *Nav. striatula?*; 44) *F. Palea* Kützing = *Nav. gracilis*; 45) *F. paludosa* Kützing = *Podosphenia?*, *Synedra?*; 46) *F. parasitica* Agardh (1824) = *Synedra Ulna*; 47) *F. parvula* Kützing = *Nav. fulva*; 48) *F. pellucida* Kützing = *Nav.*

pellucida; 49) *F. picta* Kützing = *Eunotia turgida;* 50) *F. punctata* Kützing = *Nav. viridis?;* 51) *F. quadrangula* Agardh (1827) = *Synedra Ulna?;* 52) *F. quinquepunctata* Kützing = *Nav. Librile;* 53) *F. Scalptrum* Kützing = *Nav. Scalprum;* 54) *F. splendens* Kützing = *Synedra Ulna;* 55) *F. subtilis* Kützing = *Closterium rostratum?;* 56) *F. subulata* Kützing = *Closterium rostratum juv.;* 57) *F. tenuissima* Kützing = *Fragilaria rhabdosoma;* 58) *F. Ulna* Agardh (1831) = *Synedra Ulna;* 59) *F. ventricosa* Agardh (1827) = *Cocconema gibbum?*, *Nav. Amphisbaena?;* 60) *F. vermicularis* Kützing = *Nav. curvula?;* 61) *F. viridescens* Corda = *Nav. gracilis;* 62) *F. viridis* Agardh (1824) = *Nav. viridula?;* Kützing = *Nav. viridis;* 63) *F. viridula* Kützing = *Nav. viridula.* — Die Synonyme der Gattung *Cymbella* sind hinter *Cocconema* nachzusehen. *Frustulia coffeaeformis*, *elliptica* und *novilunaris* sind weiter zu vergleichende, vielleicht hierher gehörige, Arten. Zwischen wahre Frustulien fressen sich andere Stabthierchen (*Naviculae*) nur selten ein.

VIERUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: RINGSCHIFFCHEN.

Syncyclia. Syncyclie.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, involucro duplici, lacerna externa gelatinosa difformi et lorica (silicea) naviculari indutum, corporis divisione spontanea decussata intra gelatinam in annulos Salpae prolem referentes consociatum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, à double enveloppe, ayant un manteau gélatineux extérieur difforme et une carapace naviculaire (siliceuse), se développant par la division spontanée croisée (?) du corps, en forme de petits cercles plongés dans la gélatine, semblables aux petits des Biphores.*

Die Gattung der Ringschiffchen enthält Stabthierchen mit einer doppelten Hülle, einem Schiff-artigen (Kiesel-) Panzer und einem äusseren formlosen gallertigen Mantel, die durch kreuzweise (?) Selbsttheilung des Körpers kleine geschlossene, in der Gallerte liegende, Cirkel bilden, welche den Jungen der Salpen-Mollusken gleichen.

Die Gattung *Syncyclia* wurde 1835 in den Abhandlungen der Berliner Akademie zuerst bezeichnet, und sie enthält bis jetzt nur eine einzige Art. — Von Organisation ist ausser dem Kieselpanzer und seiner Hülle nur der grüne Eierstock in derselben Form erkannt worden, wie er bei den *Naviculis* zu seyn pflegt. Doch sind nie mehr als 2 Theile desselben beobachtet. Zwei Oeffnungen schienen, wie bei *Nav. quadricostata* und *Amphora*, auf derselben Seite in der Mitte zu liegen, waren aber nie deutlich.

Die Kenntniss der geographischen Verbreitung ist bis jetzt auf den Hafen von Wismar beschränkt.

336. *Syncyclia Salpa*, salpenartiges Ringschiffchen. Tafel XX. Fig. XI.

S. corpusculis semi-ovatis, laevibus, saepius senis, in tubulos breves s. annulos conjunctis, ovario laete viridi.

Syncyclie Biphore, à corpuscules sémi-ovales, lisses, souvent six à six joints en tuyaux courts semblables à des anneaux, ayant l'ovaire vivement vert.

Syncyclia Salpa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 174.

Aufenthalt: Bei Wismar in der Ostsee.

Ich entdeckte diese Form im August 1834 als grünlichen Schleim an *Fucis*, und habe sie recht wohl aufbewahrt vor mir. Die kleinen Panzer sind unverbrennlich, die Gallerte verbrennt. Erstere sind biegsam, haben daher beim Trocknen Längsfalten, die den lebenden fehlen. Auch treten beim Trocknen die Enden zapfenartig hervor. Queerstreifung fehlt. Oft sind 2, oft 3, meist 6, zuweilen 8 verbunden. Die Gallerthülle ist etwas grünlich. — Länge der Stäbchen $^1/_{192}$—$^1/_{48}$ Linie beobachtet; Breite der halb-eiförmigen Einzelthiere 3—4mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. XI.

Eine Gruppe der lebenden Thierchen mit ihrer Gallerte. *α.* ein junges Doppelthierchen; *β.* ein halb-eiförmiges Einzelthierchen; *γ.* ein grösseres Doppelthierchen; *δ.* ein Ring von 6 Thierchen mit 2theiligem Eierstocke, von der Seite gesehen; *ε.* ein Ring von 8 Thierchen; *ζ.* ein Ring von 6 Thierchen, von vorn gesehen. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

FÜNFUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: RÖHRENSCHIFFCHEN.

Naunema. Naunème.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, involucro duplici, lacerna externa tubulosa mucosa et lorica (silicea) naviculari indutum, spontanea divisione corporis et loricae perfecta, lacernae imperfecta in tubulos filiformes discretos, saepe ramosos, Confervas aemulantes abiens.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Bacillariés, à double enveloppe, ayant une carapace naviculaire (siliceuse) et un manteau gélatineux extérieur tubuleux, se développant par la division spontanée parfaite du corps et de la carapace, mais imparfaite du manteau, en tuyaux filiformes séparés, souvent rameux et donnant l'aspect des Conferves.

Die Gattung der Röhrenschiffchen enthält Stabthierchen mit doppelter Hülle, einem schiffartigen (Kiesel-) Panzer und einem äusseren röhrenförmigen Mantel, welche, durch vollkommene Selbsttheilung des Körpers und Panzers, aber unvollkommene des Mantels, sich zu fadenartigen, oft verzweigten, gesonderten Röhren entwickeln, die ganz das Ansehen von Conferven haben.

Die Gattung *Naunema* wird hier zuerst characterisirt, es waren aber schon Formen derselben unter den Namen *Conferva*, *Bangia*, *Schizonema*, *Monema* u. s. w. beschrieben. Letzteren Namen hat GREVILLE 1827 für diese Körper gegeben, allein da er doch in *Mononema* umgeändert werden müsste und dann doch noch den falschen Begriff von einfachen Fäden hervorhebt, so habe ich das ähnliche *Naunema* (*filum naviculis repletum*) dafür gesetzt. Die ersten Arten der Gattung beschrieb TRENTEPOHL bei ROTH (*Catal. bot. III.* 1806.) als *Conferva rutilans*, und ROTH selbst als *Conf. rufa*, vielleicht auch *C. subdivisa*. Ferner nannte SMITH in der *Engl. bot.* 1806.? eine Art *Conferva comoides*, und gleichzeitig GRATELOUP in Dax (*Observ. sur l'été de* 1806) eine andere *Ceramium lucidum*. Wieder andere beschrieb 1809 DILLWYNE als *Conferva comoides* und vielleicht *Conf. paradoxa*. Diese nannte AGARDH 1817 *Scytonema comoides*. LYNGBYE vereinigte diese Körper 1819 in seiner Gattung *Bangia*, die er von *Gloeonema* AGARDH's 1812 und von dessen *Scytonema comoides* unterschied. BONNEMAISON in Quimper nannte, wie AGARDH glaubt, 1822 eine Art *Spermogonia*, eine andere *Gloionema fucicola*. BORY DE ST. VINCENT zog 1822 diese Formen zu den Arthrodien und Zoocarpen in sein Reich der Psychodien (*Dict. class. I. p.* 597.). LAMOUROUX stellt sie ebenda (*Vol. II. p.* 184.) zu den Hydrophyten. GAILLON beschrieb 1823 eine wohl hierher gehörige Form, die er für *Conferva comoides* von DILLWYNE hielt, als *Girodella comoides* (s. *Schizonema*), die aber erst 1825 durch das *Dict. des sc. nat. Nemazoaires* bekannt wurde. AGARDH sonderte 1824 LYNGBYE's Gattung *Bangia* in *Bangia* und *Schizonema*, und vereinigte viele der hierher gehörigen Formen in der letzteren mit 10 Arten. *Scytonema comoides* hielt er gesondert. TURPIN erklärte die *Girodella* 1827 für eine gewöhnliche Alge mit besonderer schiffähnlicher Körnermasse. BORY hielt 1827 die *Conferva comoides* fälschlich für eine Gallionelle (*Dict. class. Navicule p.* 473.), und bald darauf (*p.* 474.) für ein *Gloeonema*, das er nur für Urschleim (*Chaos*) ansah, worin sich zufällig *Naviculae* eingenistet hätten, die ihn auch durchfurchten und verästeten. Neue Arten von *Naunema* beschrieb AGARDH 1827 als *Schizonema pumilum* und *tenue*, und er trennte die Gattung *Micromega* ab. GREVILLE spaltete 1827 die Gattung *Schizonema* in *Berkeleya*, *Monema* und *Schizonema*, letztere 2 gerade in dem Sinne, welcher hier befolgt wird, und rechnete zu *Naunema* (*Monema*) 4 Arten, *Dillwynii*, *quadripunctatum*, *micans* und *apiculatum*. Die Gattung *Berkeleya* (*Micromega?*) ist vielleicht auch nur ein *Naunema* mit dickeren Gallerthüllen, und 1829 hat er noch *Monema comoides* abgebildet, welches AGARDH *Schiz. Grevillii* nennt. CHAUVIN vertheilte unter den Algen der Normandie 1828 eine Art als *Schizonema helminthosum*. Diese führt BORY 1829 mit andern Röhrenschiffchen als Arten der Gattung *Schizonema* auf (*Dict. class.*). AGARDH beschrieb dann 1830 unter 19 Arten seiner Gattung *Schizonema* eine überwiegende Zahl von Formen der Gattung *Naunema*. — An Organisation ist so viel ermittelt, dass der eigentliche Panzer der einzelnen Schiffchen aus Kieselerde besteht, die gallertige Hülle aber verbrennlich ist. Die Schiffchen sind den *Naviculis* in allen Dingen höchst ähnlich, haben aber von den 6 Oeffnungen nur die 2 mittleren erst direct erkennen lassen. Zuweilen schien von der Spitze jeder *Navicula* ein Canal nach dem Rande der Röhre zu gehen. Die gelblichgrünen 2—4 Platten der Eierstöcke sind sammt der Längstheilung sehr deutlich. Bei *N. simplex* sind auch Samendrüsen ähnliche Organe beobachtet. (Vergl. *Schizonema*.)

Die geographische Verbreitung scheint sehr gross zu seyn, die Formen sind aber zahlreich und nicht scharf genug von den verwandten Gattungen geschieden worden. Ich selbst kenne sie aus der Nordsee und Ostsee. An den westlichen Küsten von Schottland und Frankreich erscheinen sie wohl im atlantischen Meere. Auch im Mittelmeere bei Triest und Venedig sind sie beobachtet, und eine zweifelhafte Art lebt im *Gloeonema* des Süsswassers bei Berlin (vergl. *N. Hoffmanni*).

337. *Naunema simplex*, einfaches Röhrenschiffchen. Tafel XX. Fig. XII.

N. naviculis oblongis apice rotundatis, nec lanceolatis, laevibus, in singula serie tubulos filiformes flexiles replentibus.

Nauneme simple, à navicules oblongues, arrondies aux bouts, point lancéolées, lisses, disposées en simple série dans les tuyaux filiformes flexibles.

Schizonema tenue, AGARDH? Flora, bot. Zeit. 1827. II. p. 627. Icones Algar. europ. 1828. Tab. 3.

Aufenthalt: Bei Wismar in der Ostsee! und vielleicht bei Triest im mittelländischen Meere.

Ich fand diese Form am **1.** Sept. **1834** an *Ceramium hyalinum.* Die inneren Thierchen sind denen von *N. Arbuscula* am meisten ähnlich, aber gar nicht lanzetförmig und auf allen **4** Seiten fast ganz gleich (?). Die Eierplatten waren bräunlich und **2** sich schief gegenüberstehende helle Kugeln schienen Samendrüsen zu seyn. — Länge der Schiffchen $^1/_{96}$—$^1/_{48}$ Linie; Breite **4**—**5**mal in der Länge. Ich sah dieselbe Form nie anders.

Erklärung der Abbildung Taf. XX. Fig. XII.

Es ist eine kurze Röhre auf *Ceramium* angeheftet, mit **4** inneren Schiffchen, bei **300**maliger Vergrösserung abgebildet.

338. *Naunema Dillwynii,* Dillwyne's Röhrenschiffchen. Tafel XX. Fig. XIII.

N. naviculis oblongis minoribus, a dorso ventreque apice rotundatis, a latere truncatis, nec lanceolatis, laevibus, in tubulis ramosis acervatim dense consociatis.

Naunème de Dillwyne, à navicules oblongues, petites, arrondies aux bouts du côté dorsal et du côté ventral, tronquées aux bouts latéraux, point lancéolées, lisses, serrées en plusieurs rangs dans les tuyaux simples rameux.

Conferva rutilans, TRENTEPOHL? in ROTH, Catalecta bot. III. p. 179. 1806.
Conferva foetida, DILLWYNE? British Conf. T. 104. 1809. — JÜRGENS, Alg. sicc. Dec. X. Nr. 8. 1817.*
Conferva rutilans, JÜRGENS? Alg. sicc. Dec. I. Nr. 3. 1816.
Schizonema Dillwynii, — *rutilans*, } AGARDH? Syst. Alg. p. 9, 10. 1824.
Monema Dillwynii, GREVILLE! Scottish crypt. Flor. 1827. Tab. 297.

Aufenthalt: Bei Helgoland!, wahrscheinlich auch bei Oldenburg, Norderney, an der Küste von Schottland, bei Fühnen und in der Ostsee bei Copenhagen! und Wismar! beobachtet.

Die gallertigen Schläuche dieser Art sind zuweilen ganz einfach fadenartig, oft aber stark verästet, und sie bilden auch confervenartige dicke Büschel. Sie sind immer mit einem Ende festsitzend. Die Synonymie ist auch durch Originalexemplare nicht zu entziffern. Es scheint mir, dass man dieser Form sehr viele Namen gegeben hat. Der Eierstock bildet **2** grünliche Platten. Ueber das Physiologische der Polypenstockbildung vergl. *Schizonema.* Die glatten fast weichen, aber doch kieselhaltigen kleineren Panzer characterisiren diese Art, welche auch schon LYNGBYE mit *Bangia quadripunctata* verwechselt zu haben scheint, da ich schöne Exemplare von HOFFMANN BANG unter dem Namen *Bangia quadripunctata* LYNGBYE erhielt. — Länge der Schiffchen $^1/_{192}$—$^1/_{96}$ Linie; Breite **3**—**4**mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. XIII.

Fig. **1.** ist ein dichter Büschel auf einem schwärzlichen Algenfragment von Copenhagen in natürlicher Grösse; Fig. **2.** ist ein Stück der verästeten Röhrenschiffchen bei **300**maliger Vergrösserung.

339. *Naunema Hoffmanni,* Hoffmann's Röhrenschiffchen.

N. naviculis minoribus, laevibus, a dorso ventreque lanceolatis obtusis, a latere truncatis linearibus, in tubulis (saepe) ramosis, dense confertis.

Naunème de Hoffmann, à navicules petites, lisses, lancéolées et obtuses au dos et au ventre, linéaires et tronquées aux côtés latéraux, très-nombreuses et serrées dans les tuyaux rameux.

Bangia rutilans, LYNGBYE, Tentamen hydroph. dan. 1819. p. 84. Tab. 24.
Schizonema rutilans, AGARDH, Syst. Alg. 1824.
— *Hoffmanni*, AGARDH, Conspect. crit. Diatom. 1830. p. 17.

Aufenthalt: Auf Fühnen und den Faeroer Inseln.

Diese Art ist im Aeusseren wegen dünnerer oder dickerer Röhren oft sehr abweichend, allein es scheint nur magerer oder fetterer, einfacherer oder ästigerer Wuchs zu seyn. Auch der Seidenglanz ändert darnach ab. Letzterer entsteht durch die kleinen Kieselpanzer der inneren *Naviculae.* ROTH's *C. rutilans* mag die vorige Art gewesen seyn, weil ich sie von Helgoland beobachtete. Diese sah ich nur von Fühnen durch die Güte von HOFFMANN BANG, des Entdeckers, dessen Exemplare LYNGBYE und AGARDH beschrieben. Die Form der prismatischen, nicht cylindrischen *Naviculae* ist wie bei *N. balticum,* aber nicht so spitz und kleiner. — Länge der Schiffchen $^1/_{96}$ Linie; Breite **4**mal in der Länge. Es lebt im Frühjahre im brakischen Wasser der Bäche und hat oft einen röthlichen Glanz, gewöhnlicher ist es grünlich oder gelblich. — Eine dieser Art sehr ähnliche Form lebt in den Röhren des *Gloeonema* als Parasit und ist vielleicht als *N. parasiticum* abzusondern.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

340. *Naunema Arbuscula,* baumartiges Röhrenschiffchen. Tafel XX. Fig. XIV.

N. naviculis validioribus striatis, a dorso ventreque lanceolatis, obtusis, a latere linearibus truncatis, in tubulis fruticulosis erectis dense consociatis.

Naunème Arbrisseau, à navicules robustes rayées, lancéolées et obtuses au dos et au ventre, linéaires et tronquées au côté latéral, très-nombreuses et serrées dans les tuyaux dressés en forme d'arbrisseau.

Aufenthalt: Bei Helgoland.

Die kleinen gallertigen Bäumchen dieser Art sind ziemlich steif und machen den Uebergang zu *Micromega,* ohne jedoch, wie diese, aus vielen dicht an einander gedrängten Röhren zu bestehen. Jeder Ast ist eine einzelne Röhre. — Länge der Schiffchen $^1/_{72}$ Linie; Breite **4**mal in der Länge. Querstreifen etwa **18** in $^1/_{72}$ Linie der Länge, also **13** in $^1/_{96}$.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. XIV.

Fig. 1.° natürliche Form und Grösse. Fig. 2.° eine verästete Spitze, 300mal vergrössert. Bei + sind die Röhren angezeigt, welche zuweilen als Canäle jeder *Navicula* nach aussen sichtbar wurden. Auch die mittlere Oeffnung der Ventralfläche war hier am deutlichsten, sammt den 2 Eierplatten.

341. *Naunema balticum*, baltisches Röhrenschiffchen. Tafel XX. Fig. XV.

N. naviculis majoribus striatis, ab omni latere angustius lanceolatis, a dorso ventreque subacutis, a latere truncatis, in tubulis laxe intricatis ramosis flexilibus dense confertis.

Naunème baltique, à navicules grandes rayées, étroitement lancéolées de tous côtés, presque aiguës au côté dorsal et au côté ventral, tronquées au côté latéral, très-nombreuses et serrées dans les tuyaux rameux, flexibles, étalés ou légèrement touffus.

Bangia micans, Lyngbye? Tentamen hydroph. dan. 1819. p. 84. Tab. 25. nach Agardh.
Schizonema micans, — *pumilum*, — *Grevillii*, Agardh? Systema Algar. 1824. Addenda. Flora, botan. Zeit. 1827. II. p. 627. Conspect. crit. Diat. 1830. p. 17, 19.
Girodella comoides, Gaillon? Blainville, Diction. des sc. nat. Art. Nemazoaires. 1825. Turpin, Mém. du Mus. d'hist. nat. T. XV. Pl. 10. et 11. 1827.
Monema comoides, Greville, Scott. crypt. Flora, VI. T. 368. 1829.?
Schizonema balticum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 311.

Aufenthalt: Bei Wismar in der Ostsee, auf Fühnen, bei Kullaberg und vielleicht bei Dieppe.

Ueber die Namen früherer Beobachter ist nicht genau zu entscheiden. Aus Hoffmann's Exemplaren der Lyngbye'schen *B. micans* fand Agardh deren grosse Abweichung von der Beschreibung, und aus Turpin's Abbildung erkenne ich die Aehnlichkeit der *Girodella comoides* mit dieser Form, auf welche auch Agardh's Beschreibung passt. Greville's Abbildung konnte ich nicht vergleichen, da dieser Band hier noch fehlt. Die Farbe der Eierplatten war immer bräunlich. Die Zahl der Queerstreifen war 18—20 auf $1/96$ Linie der Länge. Länge $1/72$ Linie; Breite 5—6mal in der Länge.

Erklärung der Abbildung Taf. XX. Fig. XV.

Es ist die Spitze einer Röhre, wo ein Zweig abgeht, bei 300maliger Vergrösserung.

Nachtrag zur Gattung *Naunema*.

Bei weitem die meisten der 19 Arten der Gattung *Schizonema* von Agardh scheinen der Gattung *Naunema* anzugehören, wie schon Greville sie vielfach richtig zu *Monema* zog. Viele Arten sind aber offenbar auf physiologisch nicht wichtige Charactere gegründet und vielleicht nur Abänderungen einiger andern. Ich habe bei der Unmöglichkeit, die bisher auf unwesentliche Charactere gegründete Synonymie zu berichtigen, und bei der Wahrscheinlichkeit, dass es doch eine nicht geringe Anzahl verschiedener Arten giebt, die nicht völlig klar zu ermittelnden in Frage gelassen und vorgezogen, den von mir beobachteten neue Namen zu geben, da die alten Namen doch wohl noch ihre Anwendung finden mögen. Als vielleicht noch aufzunehmende Arten erkenne ich bis jetzt nur etwa *Monema quadripunctatum* Grev. und *Berkeleya fragilis* (*Micromega?*) desselben.

SECHSUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: RÖHRENKORN.

Gloeonema. Gloeonème.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, involucro duplici, lorica (silicea) et lacerna tubulosa externa indutum, tubulis simplicibus, saepe ramosis, corpusculis curvis (= Cocconema tubulo inclusum).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, à double enveloppe, ayant une carapace (siliceuse) et un manteau tubuleux, à tuyaux simples souvent rameux et à corpuscules courbés (= Cocconème en tuyau).*

Die Gattung der Röhrenkörner gehört zu den Bacillarien und hat eine doppelte Hülle, einen eigentlichen Kieselpanzer und einen röhrenartigen einfachen oder verästeten Gallertmantel, mit gekrümmter Form der Körperchen, gleich in Röhren liegenden Körpern der Stelzkörner (*Cocconema*).

Die Gattung *Gloeonema* ist seit 1812 von Agardh mit 1 Art gebildet, und 1817 gab derselbe 3 Arten an. Lyngbye nahm eine derselben 1819 zweifelnd auf und hielt auch diese, das *Gl. paradoxum*, doch für eine *Bangia*. Agardh war 1824 im *Systema Alg.* noch zweifelhaft, ob es nicht Insecteneier wären, führte nur 1 Art auf und stellte sie zu den Nostochinen-Algen. Link zog sie dagegen zuerst richtiger zu den Diatomeen, die er auch für Pflanzen hielt. Bory nahm 1825 im *Dict. classiq.* die Gattung nicht an, sondern hielt die 3 Formen für Zoocarpen und Chaodineen. Greville beschrieb 1822 ein *Micromega* als *Gloeon. apiculatum*, und bildete es 1823 ab. Roberge soll 1827 in den *Mém. de la*

Soc. Linn. zu Paris *p. XLVII.* erwiesen haben, dass es Thiere wären. Bonnemaison sandte 1827? ein *Schizonema* als *Gloionema fucicola* an Agardh. Bory nannte 1827 *Girodella comoïdes* und Carmichael die *Berkeleya* ein *Gloionema.* Leiblein beobachtete 1830 eine Form bei Würzburg, welche Agardh 1830 als *Gl. Leibleini* beschrieb. Ueberhaupt ist Agardh auch neuerlich noch im Zweifel über die Natur dieser Körper und beschreibt 4 Arten, wobei aber von den 3 ersten nur eine ist. Kützing hat 1833 in der *Linnea* das *Gl. paradoxum* in 2 verschiedenen Gattungen beschrieben, als *Encyonema paradoxum* in der Familie der Diatomeen, und als *Gloeonema* in der Familie der Desmidiaceen. Zur Gattung *Gloeonema* stellt er 3 Arten von Agardh und zieht die vierte, *Leibleini,* zu *Gl. paradoxum.* Sein *Gloeonema* sind aber Insecteneier. Hier wird nach eigener Beobachtung nur 1 Art aufgenommen. — An Organisation habe ich sehr ähnliche Verhältnisse wie bei *Cocconema* ermittelt, doch sind Unterschiede. Ein Kieselpanzer, eine verbrennliche Röhre, zwei Eierplatten, zwei Kugeldrüsen und Selbsttheilung sind beobachtete Organisationsverhältnisse.

Die geographische Verbreitung ist im Süsswasser Schwedens, Dänemarks und Deutschlands beobachtet, vielleicht auch bei Paris.

342. *Gloeonema paradoxum*, wunderliches Röhrenkorn.

G. naviculis semi-ovatis curvisque, a latere quadrato-oblongis striatis, ovariis viridibus, dein fuscis, tubulis simplicibus aut parce ramosis hyalinis.

Gloeonème paradoxale, à navicules sémi-ovales et courbées, rayées, quadrangulaires-oblongues au côté latéral, ayant l'ovaire d'abord vert puis fauve, les tuyaux hyalins simples rarement rameux.

Glojonema paradoxum, Agardh, Dispositio Algar. Sueciae, 1812. p. 45. Synopsis Alg. Scandin. 1817. Lyngbye, Tent. Hydrophyt. dan. 1819. p. 212. 86. Tab. 70. Agardh, Syst. Algarum, 1824. p. 16.
Gloionema paradoxum?, Leiblein! Flora, bot. Zeit. 1830. I. p. 334. Tab. I. Fig. 11.
Gloionema paradoxum, — *Leibleini*, } Agardh, Conspectus crit. Diat. 1830. p. 31.
Encyonema paradoxum, Kützing, Linnea, 1833. p. 589. Taf. XVIII. Fig. 73.

Aufenthalt: Bei Berlin!, Würzburg!, Merseburg!, wahrscheinlich auch bei Ratzeburg, in Schweden, Dänemark und Paris.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass schon Agardh ähnliche Insecteneier und diese Form kannte und verwechselte. Dass Kützing dergleichen Eier als *Gl. paradoxum* beschrieben und abgebildet hat, ist völlig sicher, da ich von ihm Exemplare erhielt und er dergleichen in den Decaden getrockneter Algen vertheilt hat. Es giebt kleine Mückenarten, die solche Eier legen. Leiblein hat sehr deutlich bei Würzburg die wahre Bacillarienform beobachtet, auch ist Kützing's *Encyonema* die rechte Form. Ich fand sie sehr zahlreich zwischen *Mytilus polymorphus* auf *Conferva rivularis* bei Berlin, sah einfache und ästige Fäden, und nur selten die Körperchen in 2 Reihen, meist in einer. Ein höchst auffallender Umstand ist, dass ich sehr oft in denselben Röhren zweierlei *Naviculas* fand: eine sehr feine gerade Art, die offenbar ein *Naunema* war, und die grosse gekrümmte. Ich kann mir bis jetzt die Erscheinung nicht erklären, denn beide Formen waren in grosser Menge und ganz rein von andern beisammen, so dass an zufälliges Schmarotzen nicht wohl zu denken ist. Die feine Form ist sehr blass. Sollte es ein Geschlechtsunterschied seyn und die kleinen wären Männchen oder Zwitter? Auch diess ist sehr paradox. Queerstreifen waren in $^1/_{72}$ Linie der Länge 33, in $^1/_{96}$ 25. — Länge $^1/_{192}$ —$^1/_{72}$ Linie; Breite ziemlich die Hälfte der Länge. Der Panzer scheint in der etwas angeschwollenen Mitte 2 Oeffnungen auf einer Seite zu haben, doch blieb es unklar. Der Eierstock hat 2 Platten, erfüllt erst grünlich den ganzen Raum und zieht sich dann als eine bräunliche Kugel in die Mitte zusammen. In der Jugend erkennt man 2 helle Kugeldrüsen gleichsam im Focus der Körperellipse. Die kleinere Nebenform ist schmal, lanzetförmig, spitz, kaum $^1/_{100}$ Linie lang und etwa $^1/_5$ so breit, ohne sichtliche Streifung und dem *Naunema Hoffmanni* etwas ähnlich.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Gloeonema.*

Die bisher gegebenen 10 Artnamen haben folgende Synonyme: 1) *G. apiculata* Greville (1822) = *Micromega apic.;* 2) *G. chthonoplastes* Agardh (1817) = *Oscillatoria;* 3) *G. comoides* Bory (1827) = *Naunema balticum?;* 4) *G. foetidum* Agardh (1817) = *Schizonema Smithii?;* 5) *G. fragilis* Carmichael (1827) [Greville] = *Naunema?;* 6) *G. fucicola* Bonnemaison (1827?) = *Schizonema?;* 7) *G. globiferum* Agardh (1830) = *Gloeonema paradoxum?;* 8) *G. Leibleini* Agardh (1830) = *G. paradoxum;* 9) *G. paradoxum* Agardh (1830) = *Ova Insecti et Gloeonema paradoxum;* Kützing = *Ova Insecti;* 10) *G. vermiculare* Agardh (1830) = *Gloeonema paradoxum?.*

SIEBENUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: STRÄHLENSCHIFFCHEN.
Schizonema. Schizonème.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, involucro duplici, lorica (silicea) et lacerna tubulosa externa indutum, tubulis fasciculatim conglutinatis, hic illic fatiscendo ramosis, corpusculis navicularibus.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, à double enveloppe, ayant une carapace (siliceuse) et un manteau tubuleux, à tuyaux collés en faisceaux, çà et là fendus et rameux par les fissures; à corpuscules naviculaires.*

Die Strählenschiffchen sind Formen der Bacillarienfamilie mit doppelter Hülle, einem Kieselpanzer und einem röhrenförmigen Gallertmantel, dessen Röhren bündelweise zusammenkleben und durch Klaffen ästig erscheinen; die eigentlichen inneren Körperchen sind schiffartig.

Geschichtliche Erläuterung zur Gattung *Schizonema.*

Agardh hat 1824 diese Gattung mit 10 Arten gegründet, die Formen selbst waren aber schon bekannt bis auf eine neue. Eine 11te Art nannte er *Scytonema comoides*, eine 12te *Hydrurus Vaucherii*. Die erste Art scheint Vaucher 1803 beobachtet zu haben, der sie *Ulva foetida* nannte, aber *Conferva foetida* Villars 1789 war eine *Oscillatoria*. Smith (*Engl. bot.* 2101.) nannte sie 1816 *Ulva foetida*. Man hat dann die Formen dieser Gattung und der Gattung *Naunema* viel mit der *Conferva comoides* verwechselt, welche Dillwyne 1806 (1809) und Smith 1807 beschrieben. Unter diesem Namen erwähnen auch Ficinus und Schubart eine unklare Form aus der Weisseritz bei Dresden 1823 (*Flora* von Dresden, *p.* 205.). Lyngbye verzeichnete diese Formen unter dem Namen *Bangia* und *Scytonema* 1819. Link gab 1820 der *Ulva foetida* sammt der *Conferva rutilans* und *Hermanni* den neuen Gattungsnamen *Hydrolinum* nahe bei *Oscillatoria* der Algen (*Horae physicae*, Nees ab Esenbeck). Unter Agardh's Schizonemen von 1824 sind nur *Sch. Smithii* und *lacustre* Arten dieser Gattung, wie sie seit 1827 von Greville schärfer begrenzt worden ist, welcher ausser diesen 2 Arten noch *Hydrurus Vaucherii* Ag. (*Ulva foetida* Vauch.) als dritte bezeichnet. Agardh hat dann 1827 die Gattung *Schizonema* in seinem früheren Sinne auf 3 Arten vermehrt und 1830 19 Arten derselben beschrieben, worunter nur 3 Arten der hier so genannten Gattung befindlich sind, die vierte hat er, nach Greville, wieder als *Hydrurus Vaucherii* verzeichnet. Im Jahre 1833 wurden in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. p. 311. 2 neue Arten zuerst als Infusorien beschrieben, deren eine jedoch jetzt zu *Naunema* gezogen worden ist. Die andere, *Sch. Agardhi*, ist die einzige mir selbst anschaulich gewordene Art dieser Gattung, die ich hier allein anführe. Die einzige gute Abbildung einer Art der Gattung ist ausserdem in Greville's *Scott. crypt. Flora T.* 298. als *Sch. Smithii.* — Die Organisation ist der von *Naunema* sehr ähnlich. Die 2 Eierplatten sind auch deutlich gesehen. Grössere Details sind noch nicht beobachtet.

Obwohl die Formen der Gattung *Schizonema* schon früher bekannt waren, so entdeckten doch erst im Jahre 1823 Agardh bei Stockholm (*Conspectus crit. Diatom.* 1830. *p.* 12.) und Gaillon in Dieppe gleichzeitig, dass es confervenähnliche Körper (*Naunema*, *Schizonema*) wären, die Frustulien oder *Naviculas* in sich wie Fruchtkörner eingeschlossen enthielten. Agardh nannte sie *Schizonema*, Gaillon nannte sie *Girodella*. Jeder von beiden baute darauf eine eigene Idee von der Bildung der Algen im Allgemeinen, welche viel besprochen worden sind. Agardh hielt diese Körper für einen Beweis, dass gewisse und endlich alle Formen von Algen aus andern Algen, als ihren Organen, zusammengesetzt seyen, und hielt die einfacheren für Elementarformen, die zusammengesetzteren für Potenzirungen (nicht Juxtaposition, sondern Duplicaturen) derselben. Diese von ihm weit und mit dialectischer Gewandtheit verfolgte Idee sollten die *Icones Algarum europaearum* 1828, von denen nur wenige Lieferungen erschienen, anschaulich machen. Schon jetzt lässt sich aber erkennen, dass sie nicht glücklich war. — Gaillon hielt die Girodellen für willkührlich vereinte Thiere, *Naviculas*, die sich fadenförmig in Schleim hüllten, eine Zeitlang ruhig blieben, so eine wahre Alge vorstellten und den Schleim dann wieder verliessen. Auch die runden Körnchen anderer Algen hielt er für erstarrte Monaden. Er war nicht abgeneigt, diese längst vor ihm ausgesprochene Idee, nach welcher eine Pflanze, oder ein Mensch, ein Haufe von Infusorien ist, für durch seine Beobachtung erwiesen zu erkennen. Dass seine Schlüsse und zum Theil seine Beobachtungen unrichtig waren, bewiesen später Turpin's, in Dieppe selbst angestellte, Nachuntersuchungen (*Mém. du Mus. XV.* 1827.), der jedoch in den andern Fehler verfiel, die inneren *Naviculas* für einen, dem *Amylum* (*Globuline*) ähnlichen, Pflanzenstoff zu erklären, den er *Naviculine* nennt und welchem er, wie allen einzelnen Pflanzenzellen, einen gewissen Grad selbstständigen Lebens zuertheilte. Nach der hier vorgelegten Ansicht sind diese Körper Polypenstöcke von *Naviculis* ähnlichen Thieren mit Kieselpanzer, welche oft die Form einer Pflanze täuschend nachahmen, aber keine nähere Verwandtschaft zu einer Pflanze besitzen, als ein Corallenstock, ein Vorticellen-Büschel oder eine zusammengesetzte Ascidien-Molluske.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist erst weiter festzustellen. Sie sind bisher nur in der Nordsee bei Norwegen und bei Schottland beobachtet. Die Süsswasserform von Dresden ist unsicher.

343. *Schizonema? Agardhi*, Agardh's Strählenschiffchen. Tafel XX. Fig. XVI.

Sch. naviculis angustissimis utrinque acutis, tubulo suo crassioribus in serie simplici dispositis, tubulis fasciculatim in filum simplex conjunctis.

Schizonème d'Agardh, a navicules très-étroites, aiguës aux deux bouts, en simple série et plus grosses que le tuyau enveloppant, ayant les tuyaux réunis en faisceau filiforme simple.

Schizonema Agardhi, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 311.

Aufenthalt: In der Nordsee bei Droebak.

Diese Form fand ich im Meerbusen von Christiania an einem *Fucus* im August 1833. Es waren 5—6 in ein haarartiges Bündel vereinigte gallertige Fäden, die einzeln abwechselnd angeschwollen waren und an den verdickten Stellen eine lange nadelartige *Navicula* enthielten. Jede *Navicula* war etwa 6mal so lang als dick, leicht schifförmig, an beiden Enden gespitzt, fast gleichförmig dünn, gelb mit farblosem Mittelfleck. Die einzelnen Röhren schienen noch von einer besondern Gallerte umhüllt, oder hatten sehr dick gallertige Wände mit enger Höhle (s. *Micromega*). — Länge einer *Navicula* $^1/_{60}$ Linie; Dicke der fadenförmigen Bündel — $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. XX. Fig. XVI.

Es ist ein Theil eines fadenartigen Bündels bei 300maliger Vergrösserung abgebildet.

Nachtrag zur Gattung *Schizonema.*

Von den 25 der Gattung zugeschriebenen Artnamen haben, ausser der hier aufgenommenen, die übrigen 24 folgende Synonymie: 1) *Schizonema adriaticum* Agardh = *Naunema?;* 2) *Sch. apiculatum* Agardh (1824) = *Micromega apiculatum; apiculatum* Chauvin (*Algae sicc. Norm.* [Agardh] 1828.) = *Micromega ramosissimum* Ag.; 3) *Sch. comoides* Agardh (1830) = *Schizonema Smithii;* 4) *Sch. corymbosum* Bonnemaison [Agardh] (1824) = *Schizonema Smithii?;* 5) *Sch.? cupreum* Agardh (1830) = *Naunema?, Schizonema?;* 6) *Sch. Dillwynii* Agardh (1824) = *Naunema;* 7) *Sch.? fucicola* Agardh (1830) = *Naunema?, Schizonema?;* 8) *Sch. Grateloupii* Agardh (1824) = *Naunema?, Schizonema?;* 9) *Sch. Grevillii* Agardh (1830) = *Naunema;* 10) *Sch. helminthosum* Chauvin (1828) = *Naunema?;* 11) *Sch. Hofmanni* Agardh (1830) = *Naunema;* 12) *Sch. lacustre* Agardh (1824) = *Schizonema;* 13) *Sch.? majusculum* Agardh (1830) = *Naunema?, Schizonema?, Oscillatoria?;* 14) *Sch. micans* Agardh (1824) [*in addendis*] = *Schizonema?;* 15) *Sch. penicillata* Chauvin (1828) [Agardh] = *Micromega penicill., Schizonema corymbos.?;* 16) *Sch. pumilum* Agardh (1827) = *Schizonema?;* 17) *Sch. quadripunctatum* Agardh (1824) = *Naunema?;* 18) *Sch. radians* Agardh (1827) = *Schizonema?;* 19) *Sch. ramosissimum* Agardh (1824) = *Micromega ram.;* 20) *Sch. reticulatum* Agardh (1830) = *Gloeodictyon Blyttii;* (1830) = *Schizonema?*; 21) *Sch. rutilans* Agardh (1824) = *Naunema;* 22) *Sch.? subdivisum* Agardh (1830) =*?;* 23) *Sch. Smithii* Agardh (1824) = *Schizonema Smithii;* 24) *Sch. tenue* Agardh (1827) = *Naunema simplex?.*

Ob die Gattung *Gloeodictyon* von Agardh 1830 (*Consp. crit. Diat. p.* 25.), des Anastomosirens der Bündel halber, zu trennen sey, ist weiter zu ermitteln. Ebenso ist die Gattung *Homoeocladia* (*H. Martiana* 1827. *Icones Alg. europ. Tab.* 5. 1828.) wohl nicht durch wesentliche Charactere von *Schizonema* oder *Micromega* verschieden.

ACHTUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: RÖHRENBÄUMCHEN.
Micromega. Micromège.

CHARACTER: Animal e familia Bacillariorum, involucro duplici vel triplici, lorica nimirum (silicea) et lacerna tubulosa fasciculatim gelatina connexa indutum, fruticulosum, rigidulum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Bacillariés, ayant une enveloppe double ou triple, à carapace (siliceuse) et à manteau tubuleux, serré en faisceaux réunis par une gélatine et se développant en forme d'un arbrisseau raide.*

Die Gattung der Röhrenbäumchen in der Familie der Stabthierchen unterscheidet sich durch doppelte oder dreifache Hülle, einen (Kiesel-) Panzer und einen röhrenförmigen, bündelweise durch eine Gallerte verbundenen, Mantel, welcher die Form von steifen Bäumchen bedingt.

Agardh bildete diese Gattung 1827 in der botanischen Zeitung *Flora II. p.* 628. mit 2 neuen Arten. Die erste Art entdeckte aber wohl schon Greville 1822, und er beschrieb sie als *Gloeonema apiculatum* in *Transact. of Wernerian Society IV. p.* 215. *t.* 18. Agardh nahm diese Form 1824 als *Schizonema apic.* in sein *Systema Algarum* auf und erwähnte da auch einer *Calcotrix ramulosa* von Desvaux als *Schiz. ramosissimum.* Chauvin nannte eine neue Art 1828 *Schizonema penicillata*, und Agardh hat die Gattung 1830 mit einer 6ten Art vermehrt. Es sind Formen, welche im Aeusseren ganz einer Species der Gattung *Sphaerococcus* unter den *Fucis* gleichen, aber aus reihenweise in Röhren liegenden *Naviculis* bestehen. Sie bilden die grössten Polypenstöcke der Infusorien. Agardh wurde durch diese Bildung sehr überrascht und sah darin die höhere Entwickelung eines *Schizonema* zu einem *Fucus*, wie er in *Schizonema* schon die höhere Entwickelung der isolirten *Navicula* in eine Conferve zu sehen meinte. So hielt er also *Micromega* für die dritte Potenz der Entwickelung einer *Navicula* oder *Cymbella.* Da er nun alle diese Formen für Pflanzen hielt, so bestärkte diese Bildung ihn in der Meinung, die kleinen Pflanzen kehrten immer als Organe der grösseren wieder. Die Bildung ist aber nur die eines Corallenstocks, und man darf an solche Potenzirungen gar nicht denken, so nahe sie auch liegen. Es sind

generische Eigenthümlichkeiten, wobei *Navicula* nicht niedriger steht, als *Micromega*, nur anders ist, wie etwa ein Haushuhn mit seinen 4 Zehen und seinen Flügeln nicht höher entwickelt ist, als ein 2zehiger und flügelloser Strauss, und umgekehrt ein grosser Strauss der Grösse halber nicht höher steht, als ein Sperling, nur anders ist in gleicher Sphäre. Noch näher liegen die Vergleichungen mit *Fungia* (*Navicula*), *Oculina* (*Schizonema*), *Astraea* (*Micromega*), der vielstrahligen Corallenthiere, und mit *Anthelia*, *Xenia* und *Lobularia* der 8strahligen. — An Exemplaren in Weingeist habe ich von Organisation folgendes selbst beobachtet. In einer gemeinsamen festen und brüchigen Gallerte liegen parallele, mit *Naviculis* in einfacher Reihe erfüllte, Röhren. Röhren und Gallerte sind verbrennlich, die *Naviculae* haben einen prismatischen Kieselpanzer und gleichen zum Verwechseln der *Navicula gracilis*. Oeffnungen liessen sich, der Kleinheit und Durchsichtigkeit halber, nicht erkennen, auch keine Queerstreifung. Allein die 2 Platten des gelblichen Eierstocks, ein mittlerer heller Fleck (der weiche Körper) und spontane Längstheilung der Schiffchen waren deutlich zu beobachten.

Die geographische Verbreitung ist nur im Meere, an den Küsten der Normandie, bei England, Norwegen und im adriatischen Meere bei Triest und Venedig beobachtet.

344. *Micromega corniculatum*, zackiges Röhrenbäumchen.

M. trunco communi cartilagineo ramosissimo, tereti, ultra lineam crasso, ramis divaricatis brevissimis, naviculis anguste lanceolatis.

Micromège fourchu, à tronc commun cartilagineux, très-rameux et cylindrique, ayant plus de 2 millimètres en épaisseur, à rameaux écartés très-courts et à navicules lancéolées étroites.

Micromega corniculatum, Agardh, Flora, bot. Zeit. 1827. II. p. 628. Icones Algarum europaearum, 1828. Tab. 4. Conspect. crit. Diatom. 1830. p. 24.

Aufenthalt: Im adriatischen Meere bei Triest und Venedig.

Ich erhielt Exemplare dieser Art von einem fleissigen Naturforscher, Herrn Dr. Focke, jetzt in Bremen, aus Venedig, welche mit Agardh's Abbildung ganz übereinstimmen. Sie sind in Weingeist sehr wohl erhalten angekommen. Die strauchartigen Bäumchen sind kugelförmig etwa 1 Zoll hoch und ringsum verästet. Stamm und Aeste sind gallertig und brüchig, und sie bestehen aus dicht aneinander in einer Gallerte liegenden Röhren, welche einfache Reihen theils einzelner, theils in der Längstheilung begriffener, Schiffchen enthalten. Die Schiffchen sind wenig über $1/_{96}$ Linie lang und 6—7mal so lang als breit, ziemlich spitz an den Enden und von allen Seiten schmal lanzetförmig, aber von 2 Seiten stumpfer. Streifung liess sich bei den stärksten Vergrösserungen auch nicht erkennen, aber auch die Oeffnungen blieben unerkannt. Die Schaalen sind sehr dünn und etwas biegsam. Beim Verbrennen blieben die Schiffchen unverändert, die Gallerte verschwand, liess aber viele kleine lose Partikelchen von Kieselerde (?) zurück.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

Nachtrag zur Gattung *Micromega*.

Obwohl von mir nur eine Art dieser Gattung beobachtet wurde, so scheint es doch mit ziemlicher Gewissheit mehrere Arten zu geben. Ja es könnten leicht ausser den 6 von Agardh aufgezählten sich noch einige unter seinen Arten der Gattung *Schizonema* befinden, wie *Sch. radians*. Ebenso ist *Sch. Agardhi* hier zu vergleichen. Die 5 übrigen Arten Agardh's sind: 1) *M. apiculatum* von der schottischen Küste (s. Greville, *Scott. crypt. Flora, t.* 30.); 2) *M. Blyttii* im Meerbusen bei Trondhjem; 3) *M. pallidum* bei Triest (1827); 4) *M. penicillatum* an der Küste der Normandie; 5) *M. ramosissimum* ebenda. Auch die Gattung *Berkeleya fragilis* von Greville 1827 (*Scott. Flora T.* 294.) könnte leicht nur eine Art der Gattung *Micromega* umfassen, da das Hervorragen der Spitzen für Verästelung eines kurzen dicken Stammes angesehen werden kann. (S. Agardh, *Consp. crit. Diat.*)

ANHANG ZUR FAMILIE DER STABTHIERCHEN.

NEUNUNDSIEBZIGSTE GATTUNG: STRAHLENBÄUMCHEN.

Acineta. Akinète.

CHARACTER: Animal Bacillariorum familiae affine, pedicellatum, lorica simplici membranacea, tentaculis multis subinde retractis, nec vibrantibus radiatum.

CARACTÈRE: *Animal voisin de la famille des Bacillariés, pédiculé, à carapace simple membraneuse, ayant de nombreux tentacules rayonnants rétractiles et point vibrants.*

Die Gattung der Strahlenbäumchen ist der Familie der Stabthierchen verwandt, hat einen einfachen häutigen Panzer und viele strahlenartige, zurückziehbare, nicht wirbelnde Fühlfäden.

Die Gattung *Acineta* (ἀκινήτη, die Wirbellose) wurde **1833** (**1832**) in den Abhandlungen der Berl. Akad. d. Wissensch. mit den heutigen **3** Arten gegründet, aber fraglich zur Familie der Kranzthierchen (*Peridinaea*) gestellt. Eine ihrer Formen war aber schon Müller und vielleicht Baker bekannt, die sie jedoch beide mit Vorticellen verwechselten. Baker beschrieb **1752** unter seinen Trauben-Polypen (p. **441**. Tafel XIII. Fig. X.—XII.) eine Form, welche Pallas **1766** *Brachionus tuberosus* nannte und als ganz steif beschrieb, während sie nach Baker wirbelte und eine *Epistylis* gewesen seyn kann. Müller nahm **1786** dieselbe Form als *Vorticella tuberosa* bei den Infusorien auf, hatte sie aber nicht büschelförmig, sondern einzeln gesehen. Gmelin nannte sie gleichzeitig *Vorticella tuberosa* ohne eigene Beobachtung. Schrank beobachtete dieselbe oder eine ähnliche Form **1803** bei Ingolstadt. Bory de St. Vincent beschrieb **1824** in der *Encyclopédie méthod.* eine *Epistylis* aus Preussen als *Volverella astoma*, und citirte fälschlich dazu die *Vorticella tuberosa* von Müller. Eine besondere Art beschrieb ich **1831** als *Cothurnia? mystacina* von Berlin. — An Organisation ist ausser der häutigen Hülle, dem hohlen Stiele und einer Vielzahl von mit einem Knöpfchen am Ende versehenen, nicht wirbelnden, einziehbaren Fühlfäden, bei allen **3** Arten ein (gelblicher) innerer gekörnter Eierstock beobachtet. Magenblasen sind bei *A. Lyngbyi* und *A. mystacina*, und ein, einer Samendrüse ähnlicher, linsenförmiger Körper bei *A. tuberosa*, ein runder bei *A. mystacina* beobachtet. Selbsttheilung ist nicht erkannt.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in England, Dänemark, Baiern, bei Wismar in der Ostsee und bei Berlin im Süsswasser beobachtet.

345. *Acineta Lyngbyi*, Lyngbye's Strahlenbäumchen. Tafel XX. Fig. VIII.

A. corpusculo globoso, anteriore parte undique tentaculata, pedicello crasso.

Akinète de Lyngbye, à corpuscule sphérique, tentaculé au front, ayant un gros pédicule.

Acineta Lyngbyi, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 285.

Aufenthalt: Bei Copenhagen in der Ostsee.

Diese Form fand sich im Sept. 1833 auf *Sertularia geniculata* bei Copenhagen; im September 1835 erhielt ich sie von ebendaher auf *Ceramium diaphanum* lebend nach Berlin. Die runden strahligen blassgelben Köpfchen mit ihren dicken crystallhellen Stielen gleichen einer eingezogenen grossen Vorticelle. Die Strahlen sind nur an der Vorderseite und einziehbar, wie ein Fernrohr. Die Dicke des Stieles war fast $^1/_3$ der Körperdicke, seine Länge 3—5mal der Körperdicke gleich. Nach einer leichten Strictur am obern Ende erweitert sich der hohle Stiel schüsselförmig zur Basis des Köpfchens. Das Innere der Kugel war deutlich mit runden hellen Blasen erfüllt, zwischen denen eine feinkörnige gelbliche (Eier-) Masse lag. Der Mund ist nicht beobachtet, aber das langsame Einziehen und Ausstülpen der einzelnen Fühlfäden liess sich oft erkennen. Die Form gleicht einem gestielten Sonnenthierchen (*Actinophrys Sol*). — Dicke der Köpfchen bis $^1/_{36}$ Linie. Länge des Ganzen $^1/_9$—$^1/_6$ Linie. Grösse der Eierchen unter $^1/_{2000}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. VIII.

Es sind 3 Thierchen auf *Ceramium* sitzend, 300mal vergrössert. Fig. *α.* zeigt die obere Strictur des Stieles und bei + einen halb eingezogenen Fühlfaden; Fig. *γ.* ist von hinten gesehen.

346. *Acineta tuberosa*, gehörntes Strahlenbäumchen. Tafel XX. Fig. IX.

A. corpusculo triangulari compresso, antica parte dilatato truncato, obtuse bicorni aut tricorni, cornubus lateralibus tentaculatis, pedicello simplici graciliore.

Akinète bossue, à corpuscule triangulaire comprimé, dilaté et tronqué au bout antérieur, ayant deux ou trois bosses obtuses au front, les bosses latérales tentaculées et un pédicule simple plus grèle.

Closterings Polypes, Nr. XI.—XII., Baker, Employment for the microscope, 1752. Uebersetzt Augsburg, 1754. p. 441. Taf. XIII. Fig. XI.—XII.
Brachionus tuberosus, Pallas, Elenchus Zoophytorum, 1766. p. 105.
Vorticella tuberosa, Müller, Animalc. Infusor. p. 308. Tab. XLIV. Fig. 8—9. 1786. Gmelin, Linnei Syst. Nat. ed. XIII. 1788. zum Theil.
Vorticella tuberosa, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 128. 1803.
Volverella astoma, Bory, Encyclopédie méth. 1824. und Dict. classique. (War eine *Epistylis*.)
Acineta tuberosa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 285.

Aufenthalt: Im brakischen Wasser Englands?, Dänemarks?, in der Ostsee bei Copenhagen! und Wismar!, vielleicht auch in Baiern.

Ich beobachtete diese Form im August 1833 auf *Ceramium diaphanum* und *Fucus*, *Scytosiphon*, *Filum* bei Wismar häufig, und fand sie ebenda im Sept. 1834 wieder, erhielt sie auch im Sept. 1835 lebend von Copenhagen nach Berlin. Sie gleicht sehr einer bewimperten Vorticelle, aber die Wimpern wirbeln nie. Baker hat eine der Gestalt nach sehr ähnliche Form in England beobachtet, verwechselte aber offenbar 2 ganz verschiedene Körper, deren einer (Fig. X.) eine wirbelnde ästige steife *Epistylis*, deren anderer (Fig. XI. und XII.) eine einfache 3höckerige nicht wirbelnde *Acineta* war, denn die Vorticellen werden zwar bei der Selbsttheilung 2höckerig, aber nie 3höckerig. Pallas nahm nur Baker's Beobachtung in sein System auf. Müller beobachtete aber bei Copenhagen selbst ein ähnliches Thierchen im (vielleicht brakischen) Sumpfwasser. Die Form des letzteren passt ganz auf diess Thierchen der Ostsee, und vom Wirbeln sagt Müller nichts. Aus Schrank's Beschreibung ging hervor, dass er eine ästige, nicht wirbelnde, Form des Süsswassers beobachtete. Vielleicht war es *Ac. mystacina*. Bory citirt zwar Müller's Namen, hat aber eine *Epistylis* dafür gehalten. Die Fühlfäden, 15—20 an Zahl auf jeder Seite, kann das Thierchen als 2 Büschel divergirender Strahlen ausbreiten und als 2 Bündel paralleler Fäden ganz einziehen. Diese Bewegung ist sehr langsam. Der Körper ist

mit gelblichen Eierchen erfüllt. Ich fand auch ganz farblose Exemplare, wohl nach dem Eierlegen. Der Mund scheint in dem mittleren Höcker zu liegen. Die helle mittlere runde Stelle halte ich für Samendrüse. Der Stiel ist unbiegsam, der Körper kann sich etwas verkürzen und die Höcker ganz einziehen. — Grösse des Körpers ohne den Stiel $^1/_{24}$—$^1/_{36}$ Linie, mit dem Stiele $^1/_{18}$—$^1/_9$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. IX.

Es sind 6 Thierchen in verschiedenen Zuständen auf *Ceramium diaphanum* zwischen *Calothrix*-Fäden abgebildet. α. und ε. sind ausgedehnt; γ. von der Seite; δ. will sich ausdehnen oder fängt an sich einzuziehen; β. ist ganz eingezogen; ζ. ist nach dem Eierlegen.

347. *Acineta mystacina*, langbärtiges Strahlenbäumchen. Tafel XX. Fig. X.

A. corpusculo ovato, subgloboso, obsolete cornuto, tentaculorum fasciculis duobus elongatis, pedicello simplice, graciliore.

Akinète à moustache, à corpuscule ovale-sphérique, ayant les bosses du front peu prononcées, deux faisceaux de tentacules allongés et un pédicule plus grêle.

Vorticella tuberosa, Schrank? Fauna boica, III. 2. p. 128. 1803.
Cothurnia? mystacina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 94.
Acineta mystacina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 284.

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht auch bei Ingolstadt.

Sie fand sich zuerst im Juni und Juli 1831 auf *Oedogonium*, und wieder im Sept. 1832 auf Wurzeln der Meerlinsen (*Lemna minor*) bei Berlin. Am 15. Januar 1836 fand ich sie im Thiergarten unter dem Eise an Vaucherien. Ich habe nach letzteren sehr grossen Exemplaren neue vollständigere Zeichnungen entworfen, die nicht mehr aufgenommen werden konnten. Nie sah ich ein verästetes Thierchen. Sie fanden sich gleichzeitig mit *Vaginicola crystallina*, *Synedris* und Vorticellen. Die feinkörnige Eiermasse ist gelblich, dazwischen sah ich neuerlich viele grössere Bläschen, die ich für Magenblasen halte, und in der Mitte war eine hellere drüsige Kugel. Der umhüllende häutige Panzer ist bei dieser und der vorigen Art sehr deutlich, undeutlicher bei der ersten Art. Ich zählte in jedem Bündel von Fühlfäden bis 8, zuweilen nur 6. Länge der früheren ganzen Körper $^1/_{48}$—$^1/_{72}$, der zuletzt beobachteten bis zu $^1/_{10}$ Linie. Die Fühlfäden sind länger als der Körper, zuweilen selbst länger als dieser sammt dem Stiele.

Erklärung der Abbildungen Taf. XX. Fig. X.

Es sind 3 Thierchen auf *Oedogonium* nach Zeichnungen von 1832, von $^1/_{48}$—$^1/_{72}$ Linie Länge, 300mal vergrössert.

Nachtrag zur Gattung *Acineta*.

Die grosse Aehnlichkeit dieser Körper mit *Actinophrys* und andern Formen der Familie der Enchelien könnte wahrscheinlich machen, dass dieselben gepanzerte Enchelien wären, allein die Bildung des Ernährungssystems spricht dagegen. Die Form der vielen festen, nicht veränderlichen Fühlfäden schliesst diese Körper auch aus der Familie der Stabthierchen aus, und der Mangel des Wirbelvermögens erlaubt nicht, sie zu den Kranzthierchen zu stellen. Es mag also, was ich schon 1833 aussprach, die kleine Gruppe wohl richtiger eine besondere Familie der Strahlenbäumchen bilden, welche zwischen den Stabthierchen und Kranzthierchen in der Mitte steht.

Nachtrag zur Familie der Stabthierchen.

Es ist von einigem Interesse, dass es mir während des Druckes dieser Bogen noch gelungen ist, bei mehreren Gattungen dieser Familie die Aufnahme farbiger Stoffe in den Ernährungscanal direct zu beobachten, wodurch aller Zweifel über den, obwohl sonst schon hinreichend deutlichen, thierischen Character dieser Organismen beseitigt ist. Morren in Gent und Meyen in Berlin haben in den *Annales des sc. naturelles* 1835. und in Wiegmann's Archiv für Naturg. 1837. die alte Meinung festgehalten, dass es Pflanzen wären, allein das Urtheil war nur Folge noch nicht hinreichend genauer Untersuchungen (vergl. *Closterium*). Mischt man Indigo in Wasser, worin viel *Naviculae* u. s. w. sind, und lässt dasselbe einige Tage stehen, so sieht man gewöhnlich keine Stoffaufnahme, giesst man aber dann diess Wasser von den Thierchen ab und thut neues Wasser und neuen Indigo an dessen Stelle, so nehmen sie die farbige Nahrung auf. Auf diesen geringfügig scheinenden Umstand bin ich erst nach 6jähriger fruchtloser Bemühung aufmerksam geworden, und ich verdanke ihm die Lösung der Aufgabe. Ich sah die aufgenommene Nahrung bei 7 Arten der Gattung *Navicula*, nämlich: 1) *Nav. gracilis*, 2) *N. Amphisbaena*, 3) *N. viridula*, 4) *N. fulva*, 5) *N. Nitzschii*, 6) *N. lanceolata*, 7) *N. capitata*. Ferner sah ich sie bei *Gomphonema paradoxum* und bei *Arthrodesmus quadricaudatus β ecornis*. Auch bei *Closterium acerosum* gelang es auf ähnliche Weise, innere blaue Zellen zu beobachten. Es ist hierdurch zugleich festgestellt, dass bei den *Naviculis* und Gomphonemen eine der beiden mittleren Oeffnungen die Mundöffnung ist, und somit wird also die entgegengesetzte Rückenöffnung der Mitte die Sexualöffnung seyn. Die je 2 Endöffnungen aber werden den Bewegungsfunctionen besonders angehören. Bei *Arthrodesmus* und *Closterium* giebt es keine mittleren Oeffnungen, daher fungiren die Endöffnungen auf verschiedene Weise. In dem mittleren hellen Flecke der *Naviculae* und *Gomphonemata* (so eben sehe ich es auch bei *Cocconema Cistula*) füllten sich 4—20 Magenzellen an. Bei *Arthrodesmus* waren die Zellen zerstreut, bei *Closterium* nur hinter einem der Enden. Bei todten Thieren färben sich zuweilen die inneren Theile ohne Unterschied, das kann und muss man unterscheiden.

Rücksichtlich der fossilen Infusorien-Formen ist hier zu bemerken, dass deren aus der Familie der Stabthierchen bis heute 76 Arten bekannt sind. Sie vertheilen sich in 15 Gattungen. Die Gattung 1) *Navicula* enthält 24 fossile Arten, wovon 13 noch lebend sind; in der Gattung 2) *Eunotia* sind 11 fossile, wovon 2 noch lebend; in der Gattung 3) *Gallionella* sind 7 fossile, von

ihnen 4 lebend. In der Gattung 4) *Xanthidium* sind 6 fossile, von denen 2 noch leben. In den 3 Gattungen 5) *Cocconema*, 6) *Cocconeïs* und 7) *Fragilaria* sind je 4 fossile Arten; bei *Cocconema* und *Fragilaria* sind 3, bei *Cocconeïs* 2 noch lebend. Bei 8) *Gomphonema* sind 3 fossile Arten sämmtlich noch lebend; bei 9) *Synedra* sind, von 3, zwei noch lebend; bei 10) *Bacillaria*, von 3, 1. Die Gattung 11) *Dictyocha* hat 3 nur fossil gekannte Arten. Die Gattung 12) *Actinocyclus* hat 2 nur fossile Arten; 13) *Podosphenia*, 14) *Achnanthes* und 15) *Pyxidicula* haben jede eine nirgends lebend beobachtete fossile Art. *Arcella? Patina* wird hierbei zu *Gallionella* gerechnet. Von diesen fossilen Formen bilden 22 Arten das Bergmehl von Santafiora: 1) *Navicula capitata*; 2) *N. Follis*; 3) *N. gibba*; 4) *N. inaequalis*; 5) *N. Librile*; 6) *N. phoenicenteron*; 7) *N. trinodis*; 8) *N. viridis*; 9) *N. viridula*; 10) *Synedra capitata*; 11) *S. Ulna*; 12) *Eunotia granulata*; 13) *E. Zebra*; 14) *E. Westermanni*; 15) *Cocconeïs undulata*; 16) *Gallionella italica*; 17) *G. varians*; 18) *Gomphonema acuminatum*; 19) *G. clavatum*; 20) *G. truncatum*; 21) *Cocconema cymbiforme*; 22) *C. gibbum*. Das Bergmehl von Degernfors in Schweden bilden: 1) *Navicula Follis*; 2) *N. phoenicenteron*; 3) *N. viridis*; 4) *N. gracilis*; 5) *N. trinodis*; 6) *N. dicephala*; 7) *N. macilenta*; 8) *N. suecica*; 9) *Synedra hemicyclus*; 10) *Eunotia Faba*; 11) *E. Arcus*; 12) *E. Diodon*; 13) *E. Triodon*; 14) *E. Tetraodon*; 15) *E. Pentodon*; 16) *E. Diadema*; 17) *E. Serra*; 18) *Gomphonema acuminatum*; 19) *G. truncatum*; 20) *Cocconema Fusidium*; 21) *Fragilaria pectinalis*; 22) *Achnanthes inaequalis*. Den Kieselguhr von Isle de France bilden: 1) *Navicula gibba*; 2) *N. fulva?*; 3) *N. bifrons*; 4) *Cocconeïs undulata*; 5) *Bacillaria vulgaris*; 6) *B. major*. Den Kieselguhr von Franzensbad bilden: 1) *Navicula gibba*; 2) *N. Librile*; 3) *N. viridis*; 4) *N. viridula*; 5) *N. fulva*; 6) *N. striatula*; 7) *Eunotia granulata*; 8) *Cocconeïs? Clypeus*; 9) *Gallionella distans*; 10) *Gomphonema clavatum*; 11) *G. truncatum*. Den Kieselguhr von Kymmĕne Gård bilden: 1) *Navicula Follis*; 2) *N. phoenicenteron*; 3) *N. viridis*; 4) *N. bifrons*; 5) *N. trinodis*; 6) *N. dicephala*; 7) *N. macilenta*; 8) *N. Glans*; 9) *N.?* — 10) *Eunotia Faba*; 11) *E. Arcus*; 12) *E. Diodon*; 13) *E. Triodon*; 14) *E. Tetraodon*; 15) *E. Diadema*; 16) *Cocconeïs finnica*; 17) *Gallionella distans*; 18) *Gomphonema acuminatum*; 19) *Cocconema Fusidium*; 20) *Achnanthes inaequalis*. Den Polirschiefer von Cassel bilden: 1) *Navicula viridis*; 2) *N. Cari*; 3) *N. Crux*; 4) *N. fulva*; 5) *N. gracilis*; 6) *N. lanceolata*; 7) *N. striatula?*; 8) *Cocconeïs Scutellum*; 9) *Gallionella varians*; 10) *G. distans*; 11) *Cocconema cymbiforme*; 12) *C. Cistula*; 13) *C. gibbum*; 14) *Fragilaria rhabdosoma*; 15) *F. diophthalma*. Den Polirschiefer und Halbopal von Bilin bilden: 1) *Navicula gracilis*; 2) *N. Scalprum*; 3) *Synedra Ulna*; 4) *Gallionella varians*; 5) *G. distans*; 6) *G. ferruginea?*; 7) *Bacillaria vulgaris*; 8) *Podosphenia nana*. Den Polirschiefer von Riom der Auvergne hilft *Gallionella gallica* bilden. Den Polirschiefer von Jastraba in Ungarn bilden: 1) *Navicula gracilis*; 2) *N. fulva*; 3) *Eunotia Westermanni*; 4) *Gallionella varians*; 5) *G. distans*; 6) *Cocconema cymbiforme*; 7) *C. Cistula*; 8) *C. gibbum*; 9) *Bacillaria hungarica*; 10) *Fragilaria gibba*. Den Polirschiefer von Zante helfen 1) *Gallionella? Patina*, 2) *Dictyocha Navicula* bilden. Den Polirschiefer von Oran bilden: 1) *Navicula africana*; 2) *N. Bacillus*; 3) *Synedra Ulna*; 4) *Gallionella? Patina*; 5) *G. sulcata*; 6) *Dictyocha Fibula*; 7) *D. Speculum*; 8) *Actinocyclus senarius*; 9) *A. octonarius*. Im Saugschiefer vom Menilmontant findet sich *Pyxidicula? prisca*. Den Feuerstein und Schwimmstein der Kreide helfen 1) *Pyxidicula? prisca*, 2) *Xanthidium hirsutum*, 3) *X. furcatum*, 4) *X. ramosum*, 5) *X. bulbosum*, 6) *X. tubiferum*, 7) *X.?* (*Chaetotyphla? pyrphora*) bilden. Letztere sind neue, vorn noch nicht angezeigte, Arten (vergl. *Peridinium*). Im Opal und Steinmark finden sich *Gallionella distans?* und *Pyxidicula? prisca*. Im Raseneisen und der Gelberde ist die überaus kleine *Gallionella ferruginea* herrschend.

In die Familie der Bacillarien oder Stabthierchen, welche Agardh Diatomeen nennt, hat man mehrere (noch 55!) Gattungen gestellt, die hier nicht aufgenommen worden sind. Ganz ausgeschlossen ist die Gattung *Hydrurus* Agardh 1824 (1830); diese ist mir bekannt und ich halte ihre Formen für der Ulven-Familie zugehörige Algen. Eben so schliesse ich die Gattung *Oncobyrsa* von Agardh (*Flora* 1827.) als wahre Pflanze hier aus, obschon ich sie nicht selbst sah. Auch die Gattungen *Oscillatoria*, *Melotomus*, *Ophiothrix* und *Sphaerodesmus*, welche neue Namen Corda 1835 den längst anders benannten Körpern als Thieren gegeben hat, sind hier als Pflanzen betrachtet, da eine Thierstructur bei ihnen nicht nachgewiesen ist (*Almanac de Carlsbad*). [Vergl. *Closterium*.] Zwei von Turpin (1828) in die Nähe dieser Körperchen gestellte Formen, welche als besondere Pflanzengattungen bei ihm die Namen *Bursella olivacea* und *Erythrinella annularis* führen, sind Eier von Räderthieren (vergl. *Xanthidium*). Die Gattung *Closterium* (*Lunulina*, *Pleurosicyos*) enthält zwar thierische Formen, ist aber, als den Bacillarien fremd, in der besondern Familie *Closterina* eingereiht. Ausserdem haben Agardh 6, Bory 3, Turpin 5, Greville 4, Bonnemaison 2, Decandolle, Desvaux, Losana, Sommerfeld, Meyen und Morren jeder 1, Wallroth 2, Link 2, Kützing 4 und Corda 8 Gattungsnamen gegeben, welche, obwohl direct hierher gehörig, hier nicht aufgenommen werden konnten, und diese 44 Namen haben nun folgende Synonymie: 1) *Berkeleya* Greville (1827) = *Naunema?*, *Micromega?*; 2) *Biddulphia* Greville (1831) siehe *Isthmia* und *Tessella*; 3) *Calcotrix* Desvaux, nach Agardh = *Naunema*; 4) *Colpopelta* Corda (1835) = *Euastrum*; 5) *Cosmarium* Corda (1835) = *Euastrum*; 6) *Crucigenia* Morren (1831) s. *Micrasterias*, *Bacillaria?*; 7) *Crystallia* Sommerfeld, nach Agardh (1830) = *Gomphonema*; 8) *Cymbella* Agardh (1830) s. *Frustulia* und *Cocconema*; 9) *Diatoma* Decandolle (1805) s. *Bacillaria*; 10) *Encyonema* Kützing (1833) s. *Gloeonema*; 11) *Exilaria* Greville (1827) s. *Echinella*; 12) *Geminella* Turpin (1828) s. *Odontella?*; 13) *Girodella* Gaillon (1823) s. *Naunema*; 14) *Gloeodictyon* Agardh (1830) s. *Schizonema*; 15) *Grammonema* Agardh (1832) s. *Fragilaria* und *Tessella*; 16) *Helierella* Bory (1825) s. *Euastrum* und *Micrasterias*; 17) *Heterocarpella* Bory (1825) s. *Euastrum* und *Micrasterias*; 18) *Homoeocladia* Agardh (1830) s. *Micromega*; 19) *Hydrolinum* Link (1820) s. *Schizonema*; 20) *Licmophora* Agardh (1827) s. *Echinella*; 21) *Lysigonium* Link (1820) s. *Gallionella*; 22) *Meloseira* Agardh (1824) s. *Gallionella*; 23) *Monema* Greville (1827) s. *Naunema*; 24) *Nematoplata* Bory (1822) s. *Fragilaria*; 25) *Oplarium* Losana (1829) s. *Micrasterias* und *Euastrum*; 26) *Paradesmus* Corda (1835) s. *Fragilaria*; 27) *Pharyngoglossa* Corda (1835) s. *Navicula Sigma*; 28) *Psygmatella* Kützing (1833) s. *Echinella*; 29) *Rhabdium* Wallroth (1835) s. *Fragilaria*; 30) *Scalptrum* Corda (1835) s. *Navicula Scalprum*; 31) *Scaenaedesmus* Meyen (1829) s. *Arthrodesmus*; 32) *Sigmatella* Kützing (1833) s. *Navicula Sigma*; 33) *Spermogonia* Bonnemaison, nach Agardh s. *Naunema*; 34) *Sphaerozosma* Corda (1835) s. *Odontella*; 35) *Stauridium* Corda (1835) s. *Micrasterias*; 36) *Stomatella* Turpin (1828) s. *Odontella?*, *Micrasterias?*; 37) *Styllaria* Bory (1822) s. *Gomphonema*; 38) *Surirella* Turpin (1827) s. *Navicula*; 39) *Syrinx* Corda (1835) s. *Fragilaria*; 40) *Temachium* Wallroth (1835) s. *Synedra*; 41) *Tessarthonia* Turpin (1828) s. *Tessararthra*; 42) *Trochiscia* Kützing (1833) s. *Euastrum*; 43) *Ursinella* Turpin (1828) s. *Euastrum*; 44) *Vaginaria* Bonnemaison, nach Agardh s. *Schizonema*.

Rücksichtlich des höchst merkwürdigen Eisengehaltes der Gallionellen haben die fortgesetzten Untersuchungen neuerlich noch auffallende Resultate ergeben, obschon bei der Kleinheit der Körperchen der *G. ferruginea* noch immer Schwierigkeiten bleiben. Ein starker Eisengehalt zeigte sich auch in der grossen *Gallionella aurichalcea*, welche beim Glühen roth wird, aber auch hier blieb der Zustand des Eisens und sein Verhältniss zum Thiere noch unklar. Bei den Gliederfäden des Wiesen-Ockers (*Gallion. ferrug.*), den ich ganz neuerlich auch aus der Freiberger Grube Beschert-Glück von 1106 Fuss Teufe sehr schön erhielt, lösen sich zuweilen die Gliederfäden in Salzsäure unter dem Mikroskope scheinbar ganz auf, dennoch enthält die Masse mehr als 6—12 pC. Kieselerde. Auch ehe diese Körperchen die Kettenform annehmen, bleibt bei dem Auslaugen mit Säuren der Kieselpanzer nicht immer, wie bei den grösseren Gallionellen, ganz zurück, sondern kleinere Theilchen bleiben sichtbar. Es scheinen diese Differenzen auf Entwickelungszuständen zu beruhen, welche weiterer Nachforschung bedürfen. So eben wird eine genaue chemische Analyse dieser, von mir gesammelten und ausgewählten, Substanzen im Laboratorium des Herrn Prof. H. Rose von Herrn Barker vollendet, deren Resultate in Kurzem in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie umständlich vorgelegt werden können. Die bei weitem grösste Masse der Körperchen besteht geradezu aus Eisen, welches sammt den 6—12 Procenten Kieselerde den Panzern oder Schaalen der Thierchen allein angehören mag.

Wenn es endlich bisher höchst auffallend war, dass es 14 Fuss mächtige Lager fossiler Kiesel-Infusorien giebt (s. *Gallionella distans*), während die lebenden in so überaus grossen Mengen nicht beobachtet werden, so haben meine fortgesetzten Untersuchungen auch hier einiges Licht gewonnen. Allerdings sind auch jetzt noch die lebenden Kieselinfusorien durch ihr Massenverhältniss erstaunenswerth. Obwohl nämlich zu einem Cubikzolle ihrer Masse viele Tausend Millionen Individuen gehören und Hunderte Millionen erst einen Gran wiegen, so gelang es mir doch in diesem Sommer, sie in solcher Menge lebend zu beobachten, dass ich in etwa ½ Stunde 1 Pfd. solcher unsichtbaren Schaalen lebender Thiere selbst sammeln konnte, und dass es gar nicht übertrieben ist, zu behaupten, man könne, im Fall es darauf ankäme, in wenig Stunden ¼ bis ½ Centner dieser Kieselpanzerchen zusammenhäufen. Die Kiesel-Infusorien bilden nämlich den Moder der Oberfläche stehender Gewässer, Stadtgräben, Bassins und Teiche. Entweder werden sie durch Oscillatorien in handdicke, oft mehrere Fuss breite, schwarze, graue oder gelbe Rasen vereinigt, oder die Gallionellen treten selbst rasenförmig auf. Beides war in diesem Vorsommer bei Berlin im Thiergarten ausgezeichnet der Fall. Sie verbreiten aber dann einen lästigen Sumpfgeruch. Man reinigt die Bassins von ihnen durch einige an einander gebundene, einfache oder rechenartig nach unten gezahnte und durchflochtene, schwimmende Latten, welche man durch Bindfäden an ihren Enden langsam fortbewegt. Am Ufer zieht man sie mit durchflochtenen Rechen an's Land. Hat man die Oberfläche gereinigt, so erscheint am andern oder dritten Tage schon dieselbe Masse wieder, weil die Sonne den Boden der flachen Gewässer dann wieder freier erwärmt und Gasentwickelung am Grunde eintritt, welche die dort befindlichen ähnlichen Massen zur Oberfläche hebt. Eine Karre voll solchen, von der Oberfläche genommenen, Schlammes giebt wohl 10—15 Pfd. reine Infusorienschaalen. Fortgesetztes Reinigen bezwingt doch diese Production, und der gewonnene Moder ist geradehin guter Tripel oder Kieselerde. Nur erst, wenn der Moder an der Luft völlig hart getrocknet ist, sind die Thierchen todt. Ich fand sie nach 6 Wochen ausser dem Wasser noch lebend in der kaum etwas feuchten Erde, welche sie selbst bildeten. (S. Bericht der Berl. Akad. d. Wissensch. 1837. Juli. Vergl. p. 122. dieses Werkes.) Alle Arten dieser Familie lassen sich aufbewahren.

EILFTE FAMILIE: SCHEIBENTHIERCHEN.

Cyclidina. Cyclidines.

CHARACTER: Animalia polygastrica, anentera (tubo intestinali destituta, apertura corporis unica), ciliis setisve appendiculata, nec loricata.

CARACTÈRE: Animaux polygastriques, sans canal intestinal (ayant une seule ouverture du corps), pourvus d'appendices en forme de cils ou de soies, dépourvus de carapace.

Zur Familie der Scheibenthierchen gehören alle deutlich oder wahrscheinlich polygastrischen Thiere ohne Darmkanal, welche wimper- oder haarförmige Anhänge des Körpers haben und panzerlos sind.

Die kleine Familie der Scheibenthierchen umfasst nur 9 bekannte Thierformen, welche in 3 Gattungen vertheilt sind. Die ersten Formen erkannte und beschrieb wohl Joblot 1716 in Paris, allein Hill beobachtete sie in England und nannte sie 1752 zuerst *Cyclidium*. Die beiden andern Gattungen wurden 1831 sammt der besondern Familie in den Abhandlungen der Berl. Akad. d. Wissenschaften gegründet, wo 1830 *Cyclidium* zu den Kranzthierchen (*Peridinaea*) gestellt worden war. — Für den Organisationsgehalt ist auch nur die Gattung *Cyclidium* hinreichend ergiebig gewesen, da alle Formen der Familie klein sind und zu dieser Gattung die grösseren gehören. — Zum Bewegungssystem gehören die äusseren borstenartigen Wimpern, deren verschiedene Gruppirung Charactere der Gattungen giebt. Ein besonderer Rüssel ist nicht beobachtet. — Das Ernährungssystem ist bei 2 Arten der Gattung *Cyclidium* ausführlich erkannt, polygastrisch, mit Auswerfen aus der Mundöffnung. — Das weibliche Sexualsystem ist weniger scharf ermittelt, als das männliche. Nur bei *Pantotrichum Enchelys* sind gelbliche Eierchen (?) direct erkannt, allein die 1—2 runden männlichen Drüsen des *Cyclidium Glaucoma* sammt einer contractilen Blase und die einfache des *C.? lentiforme*, vielleicht auch des *Pantotrichum Enchelys*, waren ausser allem Zweifel. — Augen sind noch bei keiner Gattung beobachtet.